

# BOLETIN MINERO

## DE LA

# SOCIEDAD NACIONAL

# DE MINERIA

Número: 458

Subscripción Anual.

Año: LIV

JUNIO

En el país: \$ 60.-m/c

Volumen: L

1938

Extranjero: £ 1.-

## SUMARIO

	Págs.
Acción de Conjunto.....	473
Memoria de la Asociación Minera de Antofagasta.....	474
Actividades de la Caja de Crédito Minero.....	479
Memorias de Compañías Mineras.....	481
Producción de Compañías Mineras.....	482
Informaciones de Sociedades Anónimas Mineras.....	486
Los progresos de la minería en el Perú, por el ingeniero señor Jorge Hohaguen.....	487
La historia minera de Andacollo, por el señor F. R. Koerberlin.....	490
<b>SECCIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS.</b>	
Colecciones de Minerales, por el señor Mark C. Bandy.....	495
Técnica Metalúrgica en los planteles de la Caja de Crédito Minero, en relación con las tarifas de compra de minerales, por el ingeniero de Minas señor Gustavo Reyes B.....	499
Legislación.....	517
Consultorio Jurídico del Boletín Minero.....	519
Aplicación del Reglamento de la Ley N.º 6110.....	520
Nociones sobre la aplicación de la Ley de Medicina Preventiva.....	522
Actas del Consejo General de la Sociedad Nacional de Minería.....	527
<b>ESTADÍSTICA MINEGA.</b>	
Industria Carbonera.—Producción de Abril y Mayo de 1938.....	529
Producción de Cobre fino en Mayo de 1938.....	530
Minerales de cobre comprados por la Caja de Crédito Minero en Mayo de 1938.....	530
Lavaderos de Oro de Chile.—Datos Estadísticos.....	531
Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en Mayo de 1938.....	532
Tarifa de compra de minerales de la Caja de Crédito Minero, de las fundiciones establecidas en el país y de firmas exportadoras.....	534
Promedio diario y mensual del precio de los metales.....	538
Estadística de precios de metales.....	541
Cotización de bonos y acciones.....	543
Mercado de minerales y metales.....	545
Cotización de minerales en el mercado de Londres.....	547
Cotización semanal para el cobre, oro, plomo y plata en el mercado de New York.....	548
Oferta y Demanda de minerales.....	548

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

CONSEJO GENERAL  
DE LA  
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Presidente Honorario  
DON JAVIER GANDARILLAS MATTA

Vice-Presidente Honorario  
DON OSVALDO MARTINEZ C.

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

Presidente  
DON HERNAN VIDE LA LIRA

Vice-Presidente  
DON FELIPE S. MATTA

Segundo Vice-Presidente  
DON ALBERTO ECHEVERIA L.

CONSEJEROS

- |  |   |
|--|---|
| a) Consejeros - Delegados de las Asociaciones Mineras Locales: | <i>Medianas Productoras de Cobre</i>                          |
| <i>Por la Asociación Minera de Antofagasta</i>                 | Don Juan Lepe F.  |
| Don Pedro Opitz  | <i>Pequeñas Productoras de Cobre</i>                          |
| <i>Por la Asoc. Minera de Pueblo Hundido</i>                   | Don Fernando Benitez  |
| Don Juan Karlezi   | <i>Grandes Productoras de Carbón</i>                          |
| " Rodolfo Michels  | Don Oscar Urzúa J.  |
| <i>Por la Asociación Minera de Chañaral</i>                    | <i>Empresas Productoras de Salitre</i>                        |
| Don Ignacio Domeyko  | Don Osvaldo de Castro   |
| <i>Por la Asociación Minera de El Inca (Cuba)</i>              | > Pablo Miller  |
| Don Joaquín Marcó  | <i>Productoras de Oro de Minas</i>                            |
| <i>Por la Asociación Minera de Copiapó</i>                     | Don Eduardo Ovalle R.   |
| Don Felipe S. Matta  | <i>Productoras de Oro de Lavaderos</i>                        |
| > Ernesto Bianchi G.   | Don Juan A. Pení  |
| <i>Por la Asociación Minera de Vallenar</i>                    | <i>Productoras de Plata</i>                                   |
| Don Alberto Moreno   | Don Alberto Echeverría  |
| <i>Por la Asociación Minera de Freirina</i>                    | <i>Productoras de Azufre</i>                                  |
| Don Alberto Callejas   | Don Juan B. Carrasco  |
| <i>Por la Asociación Minera de La Serena</i>                   | <i>Productoras de Substancias no Metálicas</i>                |
| Don Rodolfo Jaramillo  | Don Alfredo Repenning   |
| <i>Por la Asociación Minera de Andacollo</i>                   | <i>Dedicadas Industria Siderúrgica</i>                        |
| Don Enrique Lira U.  | Don Víctor M. Navarrete                                       |
| <i>Por la Asociación Minera de Ovalle</i>                      | <i>Productoras de Minerales de Fierro</i>                     |
| Don Mario Lira U.  | Don Glyn D. Sims  |
| <i>Por la Asociación Minera de Punitaqui</i>                   | <i>Compradoras de Minerales</i>                               |
| Don Pedro Enrique Alfonso                                      | Don Enrique Büchi   |
| b) Consejeros-Delegados de Socios Activos:                     | <i>Vendedoras de Maquinarias Mineras</i>                      |
| Don Hernán Videla L.   | Don Erling Winsnes  |
| " Federico Villaseca   | d) Consejeros-Delegados del Instituto de Ingenieros de Minas: |
| " Jorge Muñoz Cristi   | Don Pedro Alvarez   |
| c) Consejeros-Delegados en representación de Empresas Mineras: | " Oscar Peña y Lillo  |
| <i>Grandes Productoras de Cobre</i>                            |   |
| Don Percy A. Seibert   |   |
| " John Cotter  |   |

Secretario General  
DON FERNANDO ORTUZAR V.

Jefe Sección Técnica  
DON OSCAR PEÑA Y LILLO

# BOLETIN MINERO

DE LA

# SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

SANTIAGO DE CHILE

Director: Oscar Peña y Lillo

---

---

## ACCION DE CONJUNTO

Algunos hechos recientes parecen señalar la conveniencia de precisar cuáles son las relaciones y el nexo existente entre la Sociedad Nacional de Minería y las diversas Asociaciones Provinciales.

Esta materia, de suyo delicada, debe considerarse con amplitud de miras, pues si bien los dirigentes de las Asociaciones se han destacado por su espíritu público y su abnegada labor en favor de la industria, no es menos efectivo que su situación personal no se encuentra en juego y sólo existe un tema de principios generales.

Cada una de las Asociaciones representa, sin duda, el sentir de los productores en la zona en que funciona; y ha de tener en cuenta la posibilidad de que sus puntos de vista se contrapongan con los de otra institución similar que, por tener asiento en diversa región, ha de tener en vista peculiaridades distintas.

Tal es la misión fundamental de la Sociedad Nacional de Minería: la de coordinar

estos puntos de vista diversos; la de compaginar los intereses locales, para representarlos a los Poderes Públicos y obtener que las soluciones de los problemas constituyan una síntesis de beneficio colectivo, aplicable a todas las zonas y considerada con todas las singularidades posibles.

Por otra parte, la Sociedad presta cada día un apoyo más efectivo a las aspiraciones regionales, dentro del orden que dejamos consignado; e indudablemente es, hoy por hoy, la única institución que puede ejercitar la representación del gremio.

Las iniciativas esporádicas y aisladas, a nada conducen; y en muchos casos suelen promover confusiones perniciosas. El cauce natural de una acción fecunda se encuentra en la Sociedad Nacional de Minería, en la que se suman los esfuerzos de todos y se señala una orientación compatible con los anhelos y las necesidades de todos los mineros.



# MEMORIA DE LA ASOCIACION MINERA DE ANTOFAGASTA

Señores socios:

En cumplimiento del art. 18.º letra b) de nuestros Estatutos, el Directorio presenta a la consideración de la Junta General de Socios la Memoria Anual y Balance de Tesorería, correspondientes al período 14 de Abril de 1937 al 14 de Abril de 1938.

## JUNTA GENERAL.

La Junta General de Socios se constituyó el 14 de Abril de 1937, en cuya oportunidad se leyó y aprobó sin modificaciones la Memoria presentada por el Directorio saliente, así como el Balance de Tesorería, documentos que correspondían al período que expiraba en esa fecha.

El Directorio que entonces terminaba sus funciones estaba compuesto por los Señores

Santiago Orchard	Oswaldo Hiriart
Delfín Goldsworthy	Justo Arce
Rogelio Gallardo	José López
Joaquín Fontbona	Héctor Rojas y
	A. S. Hanckel.

La Junta General procedió a elegir los nuevos directorios para el período que se comenta y, practicado el escrutinio, dió las primeras mayorías a los Sres.: J. S. Hanckel, Emilio Vogel, Justo Arce, Aníbal Echeverría y Bari, Delfín Goldsworthy, Joaquín Fontbona, Nicolás Tanco, Alcibiades Carrillo y Flavio Garrido.

De acuerdo con el art. 12.º de los estatutos, los directores nombrados procedieron a constituirse ocho días después de su elección con el objeto de designar Presidente, Vice-Presidente, Tesorero y Secretario, resultando elegidos para esos cargos los Sres. Delfín Goldsworthy, Nicolás Tanco, Justo Arce y Aníbal Echeverría y Bari, respectivamente.

En los cargos de representantes de la Asociación ante la Sociedad Nacional de Minería continuaron los Sres. Pedro Opitz Velásquez y Alberto Cabero.

De acuerdo con el art. 3.º de la ley N.º 5.135, la Asociación tiene un Consejero dentro del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, cargo para el que fué designado el Sr. Carlos de la Fuente.

El Directorio quedó compuesto, en consecuencia, en la forma siguiente:

Presidente,	don Delfín Goldsworthy
Vice	" Nicolás Tanco Jara
Tesorero	" Justo Arce Santis
Secretario	" Aníbal Echeverría y Bari
Directores,	los Sres.: Hanckel, Vogel, Fontbona, Carrillo y Garrido.

Por diversas circunstancias, el Directorio sufrió algunas modificaciones en el curso de este año de actividades. Así, por ejemplo, con fecha 19 de Mayo de 1937, el Sr. J. S. Hanckel renunció por motivos de salud, nombrándose en su reemplazo al Sr. Ricardo Sotomayor; y el 21 de Junio del mismo año, presentó su renuncia el Sr. Joaquín Fontbona, fundándola en su ausencia definitiva de la ciudad, designándose para reemplazarlo al Sr. Armando Salcedo Arce.

El directorio así constituido ha sesionado con toda regularidad una vez a la semana, salvo contadas excepciones, tratando los asuntos que competen a la institución dentro de la más completa armonía y con un alto espíritu de cooperación, lo que ha permitido materializar la mayoría de sus acuerdos y colocar a la Asociación dentro de un grado de eficiencia notoria.

## LABOR DEL DIRECTORIO

El directorio ha abordado en este período problemas de vital importancia para la institución, especialmente en su aspecto orgánico interno. El directorio anterior dió a la Asociación su estructura y trabajó con entusiasmo digno de aplausos por alcanzar, dentro de los modestos medios económicos con que contaba, su engrandecimiento como institución.

Al actual le ha correspondido continuar esa labor y cimentar su base económica para prepararla a enfrentar con desahogo sus grandes tareas futuras. En la actualidad la Asociación cuenta con dos entradas extraordinarias: una de \$ 1.000 mensuales del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta y otra de \$ 500, también mensual, de la Sociedad Nacional de Minería, de Santiago.

Con estas subvenciones, más las cuotas de los socios, ha estimado el Directorio que puede organizarse en debida forma los departamentos de Secretaría y Tesorería a fin de poder dar estabilidad a los trabajos de la institución y divulgar con la debida prontitud toda información relacionada con sus actividades, que guarde relación con la enorme importancia que tiene la minería en la economía nacional y la necesidad de orientar la política hacia el aprovechamiento de nuestras propias riquezas mineras.

### Reformas de los Estatutos.

Los actuales estatutos adolecen de algunos vacíos que no permiten la continuidad de la labor del Directorio y la de su Consejero en el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta. En la práctica se observaron igualmente algunos otros defectos de dichos Estatutos, que aconsejaban su modificación.

Con este objetivo en vista, el Directorio encomendó a una Comisión de su seno, con fecha 6 de Agosto de 1937, el estudio y revisión completa de las actuales reglamentaciones.

El resultado de este trabajo fué aprobado en la Junta General Extraordinaria de Socios celebrada el 22 de Marzo último, habiéndose dado el curso legal a estas reformas para que entren en vigor en el próximo período.

### Boletín de Informaciones.

La necesidad de mantener un estrecho contacto entre la institución, sus socios, los organismos fiscales, las instituciones afines, el comercio y el Supremo Gobierno, indujo al Directorio a editar un Boletín informativo sobre las actividades que se desarrollan.

Contando con la ayuda del comercio y algunas entidades como el Instituto de Fomento Minero y la Superintendencia del

Salitre, que suscribieron avisos, se pudo financiar el primero y segundo número de este Boletín.

Desgraciadamente la estagnación de la pequeña minería debido a la baja en los precios de los minerales, afectó al comercio local que proveía sus faenas, retirándose como consecuencia, casi todos los suscriptores de avisos.

Por otra parte, la situación financiera de la Asociación no permitía ni aconsejaba afrontar ese gasto con sus propios recursos, dejándose de publicar el boletín por esa causa.

Sin embargo, el Directorio considera de suma importancia reanudar, tan pronto como las circunstancias lo permitan, la publicación aludida, pues probó, en el corto tiempo de su existencia, que llenaba la finalidad que se tuvo en vista al crearla.

### Reformas al Código de Minería.

Con fecha 4 de Junio de 1937, se preocupó el Directorio de estudiar las reformas aconsejables al Código de Minería en vigencia, materia que en esa fecha estaba en discusión en las Cámaras.

Con este objeto se nombró una comisión de estudio, presidida por el Director Sr. Alcibíades Carrillo, la que en reuniones sucesivas evacuó su informe, recibiendo oportunamente las sugerencias que le fueron hechas por los socios, a quienes se envió una circular.

El informe de la Comisión, con pequeñas modificaciones, fué aprobado por el Directorio en Agosto de 1937, remitiéndose de inmediato, copias a la representación parlamentaria del Norte, a algunos congresales que habían tomado parte activa en las discusiones preliminares en las Cámaras, a la Sociedad Nacional de Minería y demás instituciones del país.

Es grato dejar constancia que este trabajo, discutido posteriormente en el Congreso Minero celebrado con fecha 27, 28 y 29 de Septiembre de 1937, en la ciudad de Copiapó, mereció la más amplia aprobación, estimándose que había sido el trabajo más meritorio y conciso de cuantos se presentaron en aquella ocasión.

### Congreso Minero de Copiapó.

Cupo al Directorio que termina su período representar a la Asociación Minera de Antofagasta en el Congreso Minero de Copiapó, celebrado en Septiembre del año pasado.

Las conclusiones de este Congreso han sido difundidas en un folleto editado por la Sociedad Nacional de Minería, del que han llegado algunos ejemplares a esta Asociación, y que han sido distribuidos entre los socios.

Como dato ilustrativo, es interesante consignar en este informe las partes más sobresalientes de la cuenta que dió el Presidente en sesión extraordinaria de Directorio, efectuada el 5 de Octubre de 1937, y que consta en el acta respectiva.

### Atención Médica y Sanitaria en las faenas mineras.

El Directorio acogió con interés diversas peticiones que recibió de parte de algunos industriales mineros asociados en el sentido de obtener que el Seguro Obrero extendiera sus servicios médicos y sanitarios hasta las propias faenas establecidas en la provincia, a objeto de evitar a los obreros los viajes especiales hasta la ciudad, cuando por accidentes o enfermedades pasajeras, necesitaban dicha asistencia médica.

La petición que en su oportunidad hiciera el Directorio a las autoridades del Seguro Obrero encontró la más amplia acogida y con fecha 21 de Junio ppdc. en una entrevista tenida con el Médico Provincial, quedó diseñado un plan de asistencia, cuya realización depende ahora de la Jefatura del Seguro Obrero de Santiago.

### Zona Seca.

Otra iniciativa que mereció especial interés del Directorio fué la de obtener la declaración de zona seca al sector minero del interior, para evitar, no tan sólo la interrupción de las faenas particulares por la introducción clandestina de bebidas alcohólicas, sino también la eliminación de los negocios de esta índole en los puntos de tránsito cercanos a dichas faenas.

Después de las diversas gestiones que se hicieron, en las que la institución encontró la cooperación del Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta y la Sociedad Nacional de Minería de Santiago, esta aspiración no pudo llevarse a la práctica por existir una ley que declara la cerveza como bebida no alcohólica, lo que malogró el propósito que perseguía la Asociación.

### Compra-venta de minerales.

Haciéndose eco la institución de la aspiración unánime de los mineros de reglamentar las transacciones de minerales, se ha preocupado en forma especial de conseguir la dictación de una ley sobre la materia.

A este efecto, ha llevado su palabra hasta el seno de la Sociedad Nacional de Minería, en cuya entidad, por intermedio de sus actuales representantes, ha encontrado amplio asentimiento.

Este es un asunto del que deberá preocuparse el nuevo Directorio, hasta conseguir una decisión definitiva que debe producirse pronto.

### Visitas.

En el curso del año la institución ha recibido las siguientes visitas:

Del Diputado Sr. Oscar Cifuentes, con fecha 4 de Junio ppdo., dando lugar a una reunión general extraordinaria en que se trató de las reformas al Código de Minería, que posteriormente, como, se ha dicho, motivó un estudio completo de parte del Directorio.

Del sabio don Ricardo Latcham, en Julio del año último, visita que aprovechó el Directorio para ofrecer a sus socios, mineros y público en general, una interesante charla sobre la "Minería regional en tiempos de los Aborígenes".

Del Director de la Caja de Crédito Minero y Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, Sr. Hernán Videla Lira, el 7 de Febrero ppdo., en cuya oportunidad, en reunión amplia, trató interesantes puntos relacionados con las actividades de las instituciones que el Sr. Videla representa.

En dos oportunidades la Asociación ha recibido la visita del señor Pedro Opitz: el 26 de Noviembre de 1937, en que el Directorio le expresó sus aspiraciones sobre Caminos, Ferrocarril a Salta, Puerto de Antofagasta, Compra-venta de Minerales, Plantas de Beneficio, Fundición Nacional, Petróleo y creación del Ministerio de Minas; y el 29 de Marzo de 1938, en que se trató sobre tarifas portuarias y compra de minerales por intermedio de la Caja de Crédito Minero.

El Directorio con agrado deja constancia de la forma entusiasta con que el señor Opitz ha colaborado con la Asociación, prestando su apoyo no tan solo como consejero-delegado ante la Sociedad Nacional de Minería,

sino también como Diputado, a los diferentes problemas mineros regionales en que le ha correspondido actuar.

## OTROS ASUNTOS

**Ferrocarril a Salta.**—En el curso del año la Asociación ha tomado parte activa, conjuntamente con la Cámara de Comercio de Antofagasta y la Asociación de Propietarios, en conseguir la pronta terminación de esta vía férrea, proponiendo al Supremo Gobierno, por intermedio de la Sociedad Nacional de Minería, la contratación de un empréstito interno para obtener de una sola vez el dinero que se necesita.

Este ferrocarril recorrerá una importante zona minera, y la Asociación ha considerado que es conveniente habilitar, por lo menos, la parte ya enriellada, que, según estudios practicados por el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, dará vida a una serie de faenas que podrían instalarse para explotar importantes yacimientos mineros que sólo esperan un adecuado medio de transporte para tonificar la economía regional.

**Procedimiento Tampier.**—Los industriales mineros han estado pendientes de los resultados comerciales del procedimiento para precipitar cobre de baja ley, conocido con el nombre de "Procedimiento Tampier."

La Asociación solicitó por intermedio de su representante en el Instituto de Fomento Minero e Industrial de Antofagasta, que se activen en lo posible los trabajos finales para llegar a conclusiones definitivas sobre la bondad del sistema, pues concuerda en apreciar que al ser positivos sus resultados, reanimaría en forma considerable la pequeña industria minera regional, hoy tan decaída por la baja de los precios en el mercado internacional.

**Caminos.**—Ha estimado el Directorio que la forma práctica de conseguir que se mejoren los caminos mineros o se construyan nuevos, es teniendo las Asociaciones mineras un representante dentro de las Juntas de Caminos.

En este sentido ha solicitado de la Sociedad Nacional de Minería y de la representación parlamentaria, la modificación de la actual Ley Caminera, pidiendo que se designe expresamente un representante de la minería en las Juntas de Caminos, salvando así la omisión en que se incurrió al hacer extensivo para el Norte un representante de

la agricultura, actividad que en esta región es hoy por hoy nula.

En el curso de este año ha recibido la Asociación varios reclamos de parte de sus socios que actualmente tienen faenas en trabajo, y que no han sido atendidos en sus peticiones particulares tendientes a conseguir que se mejoren las vías de comunicación.

**Tarifas portuarias.**—El 7 de Abril en curso el Directorio acometió el estudio de las nuevas tarifas que rigen para el Puerto de Antofagasta desde el 13 de Marzo de 1938, aprobadas por Decreto Supremo.

De la discusión sostenida sobre este asunto se desprendió que existen algunos gastos, como el arrastre de carros hasta las Obras del Puerto y uso de patio, que encarecen apreciablemente la operación de embarque de minerales y, con el objeto de obtener su modificación, dirigió en esa misma fecha una solicitud al Sr. Administrador de las Obras del Puerto sintetizando sus puntos de vista.

Por informaciones verbales que hemos obtenido del Sr. Administrador, podemos adelantar en esta Memoria que dicha solicitud será debidamente considerada y atendida conjuntamente con otras peticiones que ha elevado el comercio sobre las mismas tarifas.

## II.—TESORERIA.

(Detalle del Movimiento de fondos, etc., Reservado al Sr. Tesorero).

## III.—SECRETARIA.

### 1.º de Marzo.

Desde el 1.º de Marzo del corriente año la institución se encuentra instalada en su nuevo local de la calle Latorre N.º 426.

Se ha contratado los servicios de un Secretario y se ha dado a este Departamento la organización que deseaba el Directorio.

En el próximo período este departamento deberá desarrollar el plan de trabajo aprobado en sesión del 26 de Febrero ppdo. y que consiste en prestar una efectiva atención a los socios, hacer labor de propaganda y acercamiento, mantención de una biblioteca y colección de minerales, confección de estadísticas y otros datos de utilidad para los industriales, consultorio jurídico y técnico etcétera.

Los esfuerzos del Directorio se han dirigido primordialmente a mantener la más estrecha unión con todas las instituciones congéneres, y es así como la institución se encuentra en contacto con las Asociaciones de Tocopilla, Calama, Copiapó, etc. y promueve la creación de otras en las localidades mineras por excelencia, dando cumplimiento a la aspiración del Congreso Minero de Copiapó en orden a obtener la unificación de todas las instituciones como base para

ver realizados a la brevedad posible los anhelos de la minería.

Durante este período la Secretaría ha tenido el siguiente movimiento:

Cartas recibidas .....	145
Cartas enviadas .....	129
Telegramas recibidos .....	66
Telegramas enviados .....	64
Artículos de prensa .....	4
Boletín Minero de la Asociación (números) .....	2



# Actividades de la Caja de Crédito Minero en Mayo de 1938

**ORO.**—Durante el transcurso del mes de Mayo último aumentó considerablemente el volumen de compras, lo cual viene a acentuar el auge en el mercado que se había venido notando durante el transcurso de los cuatro primeros meses del año.

Las compras efectuadas en el mes de Mayo de 1937 alcanzaron a 4,685.7 tons. entre tanto que en el mismo mes del año en curso éstas han alcanzado a 7,814.4 tons.

Si a esta diferencia agregamos la obtenida durante los cuatro meses anteriores, tenemos una mayor compra para este quinquenio de 18,588.8 tons. en relación con el año próximo pasado.

Este incremento podemos atribuirlo a la política mantenida por la Caja en cuanto a tarifas se refiere, política que significa una ayuda efectiva para los productores de minerales de baja ley.

**COBRE.**—Se ha notado un aumento en las transacciones efectuadas durante el último mes: En efecto hasta el mes de Mayo de 1937 la Caja compró 2,119 tons. contra 2,526 tons. compradas durante el mes próximo pasado.

A pesar de la considerable baja en el precio del cobre en el mercado extranjero, la Caja continúa empeñada en mantener las tarifas fijadas para este mineral, en la seguridad de que los productores sabrán apreciar los sacrificios que hace la Institución en beneficio de la industria extractiva de este mineral.

**PLOMO.**—También se ha preocupado la Caja de la producción de plomo y es así, que tiene actualmente en estudio varias solicitudes que se relacionan con las posibilidades comerciales de este mineral y cuenta con poder ofrecer a los productores un buen mercado para sus productos. Cooperará también en la instalación de un procedimiento con planta experimental.

Se activan los informes para ofrecer ley y tonelaje al mercado americano.

**MANGANESO.**—Los estudios sobre posibles compras de minerales de manganeso y capacidad de producción, se han iniciado con

la visita de las minas de Corral Quemado que tiene una producción actual de 1,000 tons. de minerales que salen a la Estación de Recoleta; camino carretero que se ha puesto en condiciones de soportar este transporte.

En seguida se ha dado preferencia a las minas del mineral de la Liga del departamento de Vicuña que producen actualmente 200 tons. de mineral y que se embarcan en la Estación de Pelicana del Ferrocarril de Coquimbo.

Además se visitarán las minas de Marquesa cuya producción es restringida de 100 tons. mensuales y las de Lambert con una producción equivalente a la anterior.

El objeto que se tiene en vista es aquilatar las condiciones en que se encuentran las minas para una mayor producción para que, tan pronto la Caja de Crédito Minero materialice sus contratos de venta en el extranjero, pueda dar a estos productores las facilidades de créditos necesarios para una mayor explotación.

Los estudios de las minas de Vallenar y del Norte de Serena no se efectuarán hasta que estos contratos a que nos hemos referido anteriormente sean una realidad.

**CARBON.**—Aprovechando el viaje del Ingeniero de la Sección Sr. Ricardo Fenner, se ha solicitado a la Cía. Carbonífera e Industrial de Lota muestras de carbón destinadas a experiencias que se llevarán a efecto en el Laboratorio del profesor Seidenschur.

Mientras tanto, el Dr. Krassa, Jefe del Laboratorio respectivo, ha efectuado un estudio referente a la composición elemental de los carbones chilenos y especialmente a la determinación de carbono e hidrógeno, lo que permitiría hacer una clasificación de los carbones y determinar su edad geológica.

También se ha abordado el estudio del problema carbonero sobre abastecimiento de este combustible para el mercado interno. El Consejo ha pedido al Ministro de Fomento que recabe del Gobierno la supresión transitoria del impuesto que afecta la internación del carbón, como una medida destinada a conjurar esta crisis carbonera.

**MINERALES NO METALICOS.**—La

Caja está estudiando antecedentes para crear una sección a cargo del estudio y comercio de minerales no metálicos. Actualmente tiene en consideración ofertas para exportar a Italia arcillas refractarias, feldespatos, kaolines etc. por 300 tons. y espera poder ofrecer a los consumidores nacionales las materias primas que necesitan para sus industrias con una buena clasificación de ellas.

También está interesada en proveer de cal a la agricultura, para lo cual ha fomentado las pruebas del nuevo horno Alicot.

Dispone además, de varios estudios y está desarrollando un programa de no metálicos, que seguramente serán de gran utilidad para la cerámica nacional.

**PLAN DE FOMENTO.**—La Caja ha continuado desarrollando el máximo de actividades que le permite su actual situación, a pesar de no haberse obtenido aún la colocación del empréstito autorizado por la ley 6175.

**COMPRA DE MAQUINARIAS.**—La Firma Morse Brothers y Cia. ha presentado una selección de maquinarias para la industria minera, por un valor de US \$ 17,000., cuya adquisición ha aceptado y estudia actualmente la Dirección.

**CAMINOS.**—En vista de los perjuicios causados por el último temporal en las regiones del norte, la Dirección de la Caja solicitó y obtuvo del Ministro de Fomento la dictación de un decreto por el cual se destinarán

\$ 200,000, para la reparación de caminos y estos fondos se invertirán conforme al plan y presupuestos presentados por los Ingenieros Provinciales correspondientes.

**NUEVAS AGENCIAS.**—Una sentida necesidad era para la industria minera la apertura de nuevas Agencias que facilitarían las ventas de minerales a aquellos productores que se encontraban lejos de la zona de atracción de las Plantas de Beneficio de propiedad de la Caja, único mercado para los minerales cuya ley no merece su exportación. Atendiendo a esta situación se han abierto Agencias de Compras en: Antofagasta, Topopilla, Taltal, Iquique, Tiltil y San Felipe.

**VISITA DEL GERENTE AL NORTE.**—El Gerente visitó detenidamente todo el Norte estableciendo Agencias de acuerdo con los Institutos del Norte, despachando las solicitudes de las Juntas de Vigilancia y estudiando la instalación de nuevas plantas.

#### JUNTAS DE VIGILANCIA

**LA SERENA.**—Esta Junta de Vigilancia ha celebrado seis sesiones durante el mes de Mayo; recibió cinco solicitudes de préstamo por un valor de \$ 105,000 y una solicitud para la instalación de un trapiche.

**ATACAMA.**—La Junta de Vigilancia de esta provincia celebró dos sesiones y recibió durante el mes de Mayo trece solicitudes de préstamo por un valor de \$ 327,000.

## MEMORIAS DE LAS COMPAÑIAS MINERAS

Con este número del Boletín Minero, se continúa la publicación de la Sección «Memorias de Compañías Mineras», en la cual se hará un breve resumen de las actividades más importantes desarrolladas por las diversas Compañías.

### COMPAÑIA MINERA EL VOLCAN

Capital \$ 4.300.000 dividido en 344.000 acciones de \$ 12.50.

La Memoria de 1937 anuncia una utilidad de \$ 591,785.58 después de hacer amortizaciones y castigos por valor de \$ 809,499.03. La utilidad corresponde al 13,7% del capital.

La planta trató en el año 35,500 toneladas de 2,55% de cobre y produjo 2,656 toneladas de concentrados de cobre con ley de 28,27%. La producción fué vendida a la Norddeutsche Affinerie de Hamburgo.

### COMPAÑIA CARBONIFERA E INDUSTRIAL DE LOTA

Esta Compañía se formó en Octubre de 1921, con la fusión de las Compañías de Lota y Coronel, de Curanilahue y de Arauco Ltda. Tiene un capital de \$ 295.000.000 dividido en 2.687.500 acciones de \$ 80.

Se ha publicado la Memoria correspondiente al año recién pasado, la que arroja una utilidad líquida de \$ 17.527.271,08. Esta cifra representa el 5,94% del capital.

La Compañía explotó en 1937, 1.118.575 toneladas de carbón cantidad que llega a ser el 56% de la producción total de Chile.

En la exposición del Directorio se observa que la producción habría podido ser un poco superior, pero que las inasistencias de los obreros lo han impedido. Estas inasistencias tienen causas justificadas por el feriado obrero algunas e injustificadas otras que las producen principalmente la embriaguez. Es evidente que no se ha cumplido el propósito del legislador que al conceder el feriado obrero quiso darles la oportunidad para un cambio de clima o para un reposo reparador de fuerzas, porque en la práctica se ha visto que el obrero dedica este tiempo, para entregarse preferentemente a la bebida arrastrando con él a los que se encuentran trabajando, y los que son más serios buscan durante el feriado trabajos en otras faenas. Es de temer que otro tanto ocurra cuando entre en funcionamiento la ley de medicina preventiva y que se frustre también la idea generosa que la inspiró.

Es de esperar que la nueva ley de alcoholes restrinja apreciablemente la facilidad que ha tenido el obrero para beber sin limitación de sitio, día ni hora.

En general se puede establecer que el país podría producir más, pero que las leyes sociales y la falta de educación de los obreros afecta la producción.

La producción de la Fábrica Elaboradora de Maderas ha llegado a 824.000 cajones en el año, los que se venden en el país y en el extranjero. Hace notar la Memoria que en los bosques que posee la Compañía se encuentra la base de una futura gran industria: la producción de celulosas.

La fábrica de artículos cerámicos vendió 2.571.491 piezas de artículos refractarios y 228.340 de porcelanas.



## 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.

**ANDACOLLO, Sociedad Minera.**—Durante el mes de Mayo ppdo. esta Empresa produjo 64,6 toneladas de concentrados con 95 grs. de oro por tonelada y con 11% de humedad.

La producción de oro fino alcanzó a 5.484 kilogramos.

**ALHUE, Sociedad Aurífera.**—Durante el mes de Mayo la mina produjo 1.937 toneladas de minerales, con una ley de oro de 7,5 grs. por tonelada y de plata de 75 grs. por tonelada. La planta alcanzó a beneficiar 960 toneladas de minerales, obteniéndose una producción de 16,8 toneladas de concentrados con una ley de 190 grs. de oro por tonelada y de 2.600 grs. de plata por tonelada. También los concentrados llevan un pequeño contenido de cobre que fluctúa entre 1,2 y 1,5%.

**ANDES COPPER MINING Co.**—Esta Empresa americana subsidiaria de la Anaconda Copper Mining Co., benefició durante el mes de Mayo ppdo. 416.141,7 toneladas de cobre con 1,40 % de ley y 3.944,5 toneladas de minerales con un contenido de 4.14% de cobre. La producción obtenida fué de 4.430 toneladas de cobre fino en barras con una ley media de 99,65%.

El personal chileno que trabaja en esta Compañía se compone de 3.958 obreros y 606 empleados y el extranjero de 46 empleados y 12 obreros.

**BETHLEHEM CHILE IRON MINES Co.**—Las actividades de esta Empresa que trabaja el mineral de fierro de El Tofo, correspondiente a los meses de Abril y Mayo ppdo., se resumen en el siguiente cuadro:

	Abril	Mayo
Stocks de minerales. Tons .....	40.383	31.153
Producción. Tons .....	125.968	131.066
Ley .....	60.22%	59.82%
Embarcado a Estados Unidos. Tons .....	133.748	146.762
Embarcado a Cía. Siderúrgica. Tons .....	1.450	—
Stock fin de mes. Tons .....	31.153	15.467
Empleados Chilenos .....	60	59
Empleados extranjeros .....	3	3
Obreros chilenos .....	417	422
Obreros extranjeros .....	—	—
Jornal medio diario del total de obreros .....	\$ 17.64	\$ 17.74

**BRADEN COPPER COMPANY.**—Esta Compañía que trabaja el mineral de El Teniente, benefició en su establecimiento, durante el mes de Mayo 475.450 toneladas en minerales de cobre de 2,43% de ley y produjo 10.106 toneladas de cobre fino en barras con ley de 99,75%.

Las faenas de esta Compañía ocuparon durante Mayo ppdo. en total 6.696 obreros chilenos y 9 extranjeros. En ese mismo mes se ocuparon en los diversos Departamentos de la Compañía 1.122 empleados chilenos y 33 extranjeros.

**CHAÑARAL Y TALTAL, Compañía Minera.**—Esta Empresa continúa el desarrollo de un plan de preparación de sus principales minas, el cual se estima quedará terminado en Septiembre próximo, fecha en que se regularizará la producción, bastante decaída en el primer semestre del presente año. Durante el mes de Mayo ppdo. la producción fué como sigue:

	Tons.	Ley Oro	Contenido fino
Minerales de Exportación .....	408.—	35.—gr/ton.	14.30 Kgs
Minerales de cianuración .....	397.—	20.—	> 7.89 >
Minerales de concentración .....	74.—	19.—	> 1.34 >

Es decir en total 23,53 Kgs. de oro fino.

**CONDORIACO, Sociedad Minera.**—Cuenta esta Empresa con una planta de cianuración para el beneficio de los minerales propios y de los obtenidos por la compra a los mineros de la zona. En el mes de Mayo se trataron 577 toneladas de minerales auríferos.

La producción ha decaído últimamente debido a que en gran parte los trabajos están destinados a aumentar la cubicación. En Mayo ppdo. se produjeron 6,75 Kgs. de oro fino y 244,1 Kgs. de plata en precipitados de cianuración.

**CHILE EXPLORATION Co.**—Esta Compañía trabaja el mineral de Chuquicamata que constituye el depósito más grande de minerales oxidados de cobre de baja ley.

Durante el mes de Mayo la planta de lixiviación de la Compañía benefició 876.215.—toneladas de minerales de cobre de 1,66% y obtuvo una producción de 11.761 toneladas de cobre fino de 99,96%.

En las faenas de esta Empresa trabajan 6.914 obreros chilenos y 140 obreros extranjeros.

Durante Mayo ppdo. el número de empleados chilenos alcanzó a 1.401 y los extranjeros a 62.

**CARMEN, Compañía Minera.**—La producción de Mayo de esta Empresa alcanzó a 84,0 toneladas de minerales con las siguientes leyes: oro 31,87 gr/ton., plata 95,7 gr/ton., y cobre 1,7%. Siendo el contenido fino de 2,66 Kgs. de oro, 8.043 Kgs. de plata y 1.443 Kgs. de cobre. El valor de la producción de Mayo fué vendida a la Fundición de Naltagua alcanzó a \$ 56.000.

**CARAHUE, Compañía Minera.**—En la actualidad se prosiguen los trabajos de extracción en galería subterránea y de pistón en las laderas de los cerros. Las faenas cuentan con 89 obreros y la producción de Mayo llegó a 3,5 kilogramos de oro fino.

**CERRO GRANDE, Compañía Estañífera.**—La producción de esta Empresa correspondiente al mes de Mayo fué de 420 quintales españoles de barrilla de estaño.

**DISPUTADA DE LAS CONDES, Compañía Minera.**—Durante el mes de Mayo, la planta de concentración de esta Compañía benefició 11.721 toneladas de minerales con una ley media de 2,68% de cobre. La producción de ese mes fué de 1.631,2 toneladas de concentrados con una ley de 18,5% de cobre.

**LOTA, Compañía Carbonífera e Industrial.**—Las minas que esta Compañía explota en la Bahía de Arauco produjeron durante el mes de Mayo 81.823 toneladas brutas de carbón y emplearon en sus faenas 7.498 obreros y 297 empleados. Esta Compañía ha reanudado también las actividades en las minas de Curanilahue, las que durante Mayo produjeron 11.824 toneladas y dieron trabajo a 1.113 obreros y 19 empleados.

**LIRQUEN, Compañía Carbonífera.**—La producción de esta Compañía alcanzó a 5,281 toneladas brutas de carbón durante el mes de Mayo. Se ocuparon en ese mes 503 obreros y 19 empleados.

**MADRE DE DIOS, Compañía Aurífera.**—Esta Empresa que trabaja lavaderos en el Sur de Chile, recién ha terminado las instalaciones hidráulicas para accionar a cuatro plantas que trabajarán con dos pistones cada una. La producción se normalizará desde el mes de Junio y se espera que el día 28 de ese mes se efectúe un levante general para determinar la producción de oro.

**M'ZAITA, Compañía Minera.**—De acuerdo con los datos estadísticos proporcionados por esta Empresa, La Fundición de Chagres benefició durante el mes de Mayo 3.502 toneladas de minerales con una ley de 18,13% de cobre y produjo 648 toneladas de cobre fino de 98,95% de ley. Ocupó en sus faenas 1.019 obreros y 128 empleados.

**MERCEDITAS, Compañía Minera.**—Durante el mes de Mayo la producción aproximada de esta Compañía fué de 310 toneladas de concentrados de cobre con las leyes siguientes, sujetas a confirmaciones: cobre 29%; plata 45 gr/ton. Esta producción se obtuvo por el beneficio de 2.600 toneladas de minerales de cobre con 3,90% de ley.

**MINERA, Compañía Aurífera.**—Durante los últimos cinco meses del presente año, las minas "Los Bronces" que esta Empresa posee en Tiltil tuvieron la siguiente producción:

	Tons. Minerales	Oro Finos Grs.	Valor produc.
Enero.....	88,6	2.806	\$ 65.285.—
Febrero.....	71,7 *	2.539	58.576.—
Marzo.....	70,3	2.150	46.365.—
Abril.....	69,6	1.918	40.761.—
Mayo.....	70,1	1.235	21.431.—

**MONSERRAT, Compañía Minera.**—La producción de estaño de esta Empresa fué durante el mes de Mayo de 44 toneladas métricas de estaño fino.

**NALTAGUA, Sociéte des Mines de Cuivre.**—La fundición que esta Sociedad posee en Naltagua, benefició durante el mes de Mayo 5.710 toneladas de minerales con una ley de 9,05% de cobre y produjo 532 toneladas de cobre fino de 99,25% de ley. Se ocuparon en ese mismo mes 737 obreros y 65 empleados.

**NUEVA ALASKA, Compañía Orera.**—Se incluyen a continuación los datos de producción de esta Empresa y que corresponden a los meses de Febrero, Marzo y Abril. ppdo. Dichas cifras se refieren a la producción obtenida en su mayor parte a las labores de avances en el desarrollo que la Compañía hace en sus minas, las cuales aún no han entrado al período de explotación propiamente tal.

Los datos de Febrero, Marzo y Abril se indican en el siguiente cuadro:

	Febrero	Marzo	Abril
Minerales producidos, tons.....	173.7	330.9	299.9
Producción de oro, grs.....	3.863	5.393	3.532
Producción de plata, grs.....	21.798	63.422	33.259
Producción de cobre, Kgs.....	5.025.—	17.499.—	9.263.—
Valor total de la producción.....	\$ 80.011.13	\$ 149.247.48	\$ 79.642.99
Valor medio por tonelada.....	> 460.60	> 450.90	> 346.30

**ORURO, Compañía Minera.**—Durante el mes de Mayo la producción de esta Empresa fué de 185,5 toneladas métricas de estaño fino. La producción de plata de la Compañía durante el mismo mes fué de 3.286 Kgs. finos.

La producción de la Compañía Minera de Oruro la forman, aparte de su propia producción las que correspondieron a Morococala Vinto y Colquiri.

**OCURI, Compañía Estanífera.**—La producción de esta Compañía alcanzó durante el mes de Mayo a 397 quintales españoles de barrilla de estaño.

**OPLOCA, Compañía Minera y Agrícola.**—Durante el mes de Mayo la producción de esta Compañía fué de 122,510 Kgs. de estaño fino.

**PUNITAQUI, Compañía Minera.**—Durante el mes de Marzo la planta de esta Compañía benefició 5.114 tons. de minerales y se produjeron 412,5 tons. de concentrados con los siguientes contenidos finos: oro 24.649 gramos; cobre 48.227 kilos y plata 91.600 gramos.

Además se produjeron en Marzo, 18 toneladas de minerales de exportación con un contenido fino de 322 gramos de oro y 12 kilos de cobre.

Las producciones de Abril se refieren a cifras provisorias sujetas a rectificación. Se beneficiaron 5.031 toneladas de mineral, obteniéndose 379 tons. de concentrados con los siguientes contenidos finos, oro 27.900 gramos; cobre 38.600 kilos; plata aún no calculada.

**SALI HOCHSCHILD S. A., Compañía Minera y Comercial.**—Esta firma posee dos plantas de concentración, La Patagua (La Ligua) y la Cola de Pato (Estación Espino), ubicadas en las provincias de Aconcagua y Coquimbo, respectivamente. Los datos de producción correspondientes al mes de Mayo ppdo. y para cada una de las faenas han sido los siguientes:

La planta de «La Patagua» benefició 1.861,8 toneladas de minerales con una ley de 3,1% de cobre y un contenido fino de 57,7 toneladas de cobre. Se obtuvieron 126,97 toneladas de concentrados con ley de 41,7% de cobre y un contenido fino de 53,0 toneladas de cobre. La recuperación fué de 91,84%.

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

**Planta de Tocopilla.**—La producción de Mayo fué de 551 toneladas de concentrados con una ley de 27% de cobre y un contenido de oro equivalente a U. S. \$ 1.463,39, cantidad con la cual se obtiene para la producción un valor de U. S. \$ 24.111,17.

**Planta de Panulcillo.**—Produjo 578,3 toneladas de concentrados de una ley de 32,22% de cobre y con un contenido de plata por valor de U. S. \$ 1.284,59. El valor de esta producción fué de U. S. 27.760,15.

De modo que el valor total de la producción de la Compañía Minera de Tocopilla alcanzó la cifra: U. S. \$ 51.871,32.

**TALTAL, Compañía Minera.**—Las cifras de producción de concentrados de oro que esta Empresa ha obtenido durante los cuatro primeros meses del presente año, así como las leyes de oro y plata que a ellos corresponden se indican a continuación:

1938	Tons.mét. concent.	Leyes Oro	gr./ton. Plata
Enero.....	39,2	215	1.130
Febrero.....	68,9	205	815
Marzo.....	103,4	165	900
Abril.....	53,8	220	1.200



INFORMACIONES SOBRE SOCIEDADES ANONIMAS MINERAS

SOCIEDAD	Cierre al 30-XII 1937	Capital		Transacciones		Precios Anuales			Rentabilidad					
		Número Acciones	Valor Pagado	Acciones Transadas	Valor Mda. Cte.	Medio	Mayor	Menor	Dividendos			Utilid p. acción (1)	% de inter. p. ac (2)	
									1936	1937	1938			
Amigos	5.12	800.000	\$ 5	263.914	\$ 1.228.190	\$ 4.65	\$ 7.87	\$ 2.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Andacollo	4.00	700.000	\$ 4	242.016	\$ 1.794.342	\$ 7.41	\$ 11.25	\$ 3.87	.....	.....	.....	\$ 0.61	.....	.....
Carahue	5.00	375.000	\$ 4	115.175	\$ 704.855	\$ 6.11	\$ 11.50	\$ 4.00	.....	.....	.....	\$ 0.50	.....	.....
Carmen	1.00	440.000	\$ 5	352.700	\$ 1.441.813	\$ 4.08	\$ 6.00	\$ 0.80	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Carlota	8.75	462.000	\$ 50	865.730	\$ 19.160.082	\$ 22.14	\$ 79.00	\$ 6.50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Cerro Grande	18.00	200.000	Sh. 15	568.500	\$ 20.194.277	\$ 35.52	\$ 51.50	\$ 15.00	\$1.00	\$ 2.64	.....	£0-0-6	7.43	.....
Condoriaco	4.50	950.000	\$ 4	348.210	\$ 2.269.378	\$ 6.51	\$ 8.25	\$ 4.00	.....	.....	.....	\$ 0.89	.....	.....
Chañarai	15.25	700.000	\$ 5	3.545.078	\$136.191.833	\$ 55.34	\$ 80.00	\$ 13.25	\$2.00	\$ 2.00	\$0.352	\$ 4.00	3.61	.....
Disputada	48.75	830.000	\$ 20	2.954.620	\$217.738.400	\$ 73.69	\$ 95.00	\$ 40.00	.....	7.92	.....	\$12.73	10.75	.....
Elisa de Bordes	1.00	380.000	\$ 10	9.700	\$ 17.700	\$ 1.82	\$ 3.75	\$ 1.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Espino de Petorca	0.50	600.000	\$ 5	60.296	\$ 67.339	\$ 1.11	\$ 1.50	\$ 0.70	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Galleguillos	4.00	500.000	\$ 3	39.999	\$ 233.010	\$ 5.82	\$ 6.75	\$ 4.00	.....	.....	.....	\$ 0.34	.....	.....
Guanaco	6.00	201.039	\$ 10	1.000	\$ 6.000	\$ 6.00	\$ 6.75	\$ 5.25	.....	.....	.....	\$ 0.19	.....	.....
Higueras	0.45	1.200.000	\$ 5	412.400	\$ 331.555	\$ 0.80	\$ 1.50	\$ 0.40	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lebu	1.37	1.000.000	\$ 10	241.611	\$ 525.665	\$ 2.17	\$ 3.12	\$ 1.12	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Lota	40.25	3.687.500	\$ 80	258.830	\$ 9.759.679	\$ 37.70	\$ 42.00	\$ 33.25	\$2.61	\$ 3.52	\$ 1.76	\$ 4.75	9.34	.....
Máfil	1.50	400.000	\$ 10	400	\$ 500	\$ 1.25	\$ 1.25	\$ 1.25	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Marga-Marga	9.50	460.000	\$ 5	217.728	\$ 2.087.745	\$ 9.61	\$ 11.87	\$ 2.50	\$1482	\$ 1.00	.....	\$ 0.82	10.40	.....
Merceditas	9.50	450.000	\$ 10	67.310	\$ 1.095.415	\$ 16.27	\$ 25.00	\$ 7.50	\$0.10	\$ 1.00	\$ 0.50	\$ 1.90	6.15	.....
Minervas	1.00	750.000	\$ 4	266.774	\$ 909.870	\$ 3.41	\$ 4.50	\$ 1.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Monserat	16.75	939.102	£ 1-5-0	569.073	\$ 17.934.053	\$ 31.51	\$ 47.50	\$ 15.75	.....	2.00	.....	£ 0.02	6.35	.....
Ocuri	35.75	250.000	£ 0-10-0	630.164	\$ 27.822.594	\$ 44.15	\$ 54.00	\$ 31.00	\$2.20	\$ 2.64	\$ 1.10	£0-0-7	5.98	.....
Oruro	121.00	880.000	\$ 20	369.386	\$ 55.805.622	\$149.60	\$179.00	\$109.00	\$8.00	\$ 4.00	.....	£0-0-3	2.67	.....
Oploca	129.00	600.000	£ 1-0-0	165.671	\$ 26.311.163	\$158.81	\$207.00	\$118.00	.....	\$ 16.28	.....	£0-2-0	10.25	.....
Onix	0.50	1.200.000	\$ 2.50	312.774	\$ 759.737	\$ 2.42	\$ 3.12	\$ 0.50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Patiño	271.00	1.518.667	Dl. 10	171.683	\$ 63.938.717	\$372.48	\$573.00	\$244.00	13.72	\$ 43.72	.....	.....	11.74	.....
Pargas	5.00	250.000	\$ 20	747	\$ 5.079	\$ 6.79	\$ 7.00	\$ 4.50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Potasa	2.00	700.000	\$ 5	130.415	\$ 651.300	\$ 4.99	\$ 7.00	\$ 2.00	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Presidenta	0.40	240.000	\$ 5	51.250	\$ 64.900	\$ 1.26	\$ 2.50	\$ 0.65	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Punitaqui	18.75	1.250.000	\$ 25	336.392	\$ 8.820.171	\$ 26.22	\$ 35.00	\$ 17.25	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Schwager	75.00	1.000.000	£ 1-0-0	27.640	\$ 1.848.800	\$ 66.89	\$ 75.00	\$ 49.50	\$3.48	\$ 4.40	\$ 3.52	\$ 5.49	6.58	.....
Tocopilla	98.50	400.000	\$ 40	878.975	\$120.767.088	\$137.39	\$175.00	\$ 87.00	\$7.36	\$ 13.20	3.52	\$25.25	9.61	.....
Vacas	0.40	2.000.000	\$ 2	43.800	\$ 33.015	\$ 0.75	\$ 1.00	\$ 0.45	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Totales				14.520.269	\$800.019.887									

(1) Utilidad por acción calculada sobre el último Balance publicado.

(2) Este % de interés está calculado tomando como base el precio medio de las transacciones registradas en la Bolsa de Comercio y los dividendos netos repartidos durante el año.



# LOS PROGRESOS DE LA MINERIA EN EL PERU, 1932 - 1936

por  
ING. JORGE HOHAGUEN

Se puede afirmar sin hipérbole que la riqueza minera del Perú es incalculable. Entre los minerales metálicos más conocidos los únicos que hasta la fecha no han sido encontrados en este país son la bauxita y las sales de platino y de berilio. Y, entre los no metálicos utilizados por la industria, no hay uno solo que no se encuentre en el territorio peruano y algunas veces en enormes cantidades. El carbón, por ejemplo,

## PRODUCCION MINERA DEL PERÚ EN 1936.

PRODUCTOS	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR
(A).—Metálicos			S/o.
Oro .....	Gramos	4.740,433	21.443,946
Plata .....	Kilos	619,424	36.093,836
Cobre .....	Tons.	33,352	27.280,268
Plomo .....	Tons.	30,448	12.304,645
Zinc .....	Tons.	11,239	4.879,802
Bismuto .....	Kilos	385,670	2.481,970
Antimonio .....	Kilos	1.243,790	1.029,117
Vanadio .....	Kilos	287,745	620,194
Estaño .....	Kilos	99,001	386,043
Tungsteno .....	Kilos	55,443	116,640
Molibdeno .....	Kilos	16,591	33,318
<b>Total (A)</b> .....		—	106.669,779
(B) Combustibles			
Petróleo crudo .....	Tons.	2.323,678	137.432,835
Gasolina natural .....	Tons.	158,074	9.723,905
Carbón .....	Tons.	88,166	716,176
<b>Total (B)</b> .....		—	147.872,916
(C).—No metálicos			
Sal común .....	Tons.	36,110	4.333,166
Cemento .....	Barril	441,851	3.689,017
Yeso .....	Tons.	13,210	369,880
Azufre .....	Kilos	2.150,984	180,742
Cal .....	Tons.	34,498	62,376
Aguas minerales .....	Litros	1.484,155	317,763
<b>Total (C)</b> .....		—	8.952,944
<b>Total general</b> .....		—	263.495,639

en sus tres principales variedades de antracita, hulla y lignito, se halla en yacimientos tanto o más ricos que los de Inglaterra, aunque por desgracia no tan próximos al mar, lo que dificulta su exportación y aun su consumo en la Costa, que debe así importarlo, en parte, del mercado mundial. La sal, cuya explotación y venta forma un monopolio del Estado, es igualmente muy abundante en la costa y en la montaña del Perú. Hay además nitratos, no sólo de soda sino de potasa, fosfatos minerales, fuera de los contenidos en el guano llamado «pobre» (en ázoe), azufre, amianto y bórax, que en años pasados fueron exportados, kaolín, cal, arcillas diversas, yeso, mica, diatomite, sulfato de magnesia, etc., etc. Pero, en general sólo se explotan los más útiles de esos minerales no metálicos para consumos locales, no siendo posible exportarlos por su tan baja cotización en los distantes centros industriales. En cambio la casi totalidad de los minerales metálicos actualmente explotados en el Perú es exportada a ultramar. El Perú figura así, según las estadísticas de la Sociedad de las Naciones como el primer productor mundial de vanadio, situándose además, desde hace poco, en el primer rango de la producción de bismuto. Recientemente también el Perú se ha elevado al tercer rango mundial como productor de plata. Y en cuanto a la exportación de los otros minerales metálicos el cuadro comparativo de la Sociedad de las Naciones muestra el buen rango del Perú en lo que con-

cierno al cobre, al plomo, al zinc, al antimonio y al petróleo. En cambio el Perú exporta poco estaño, tungsteno y molibdeno y ya no exporta mercurio. En fin aun cuando posee minerales con buen porcentaje de níquel, cobalto, cromo y manganeso, no son explotados.

El análisis de la producción minera del Perú durante los años 1933 a 1936 permite ver el grado de adelanto que se ha obtenido en la industria minera en los últimos años.

Para apreciar el progreso alcanzado se comparan a continuación los productos minerales más importantes en 1932 y 1936.

**El oro** ha aumentado su producción, de 2,678 kilos, con valor de S/o 9.538,256 en 1932, a 4,740 kilos, con valor de S/o 21.443,946 en 1936.

**La plata** que se produjo en 1932, alcanzaba a 210,685 kilos, con valor de S/o 8.854,921, habiendo llegado en 1936, a la cifra de 619,424 kilos, con valor de S/o 36.093,836, lo que ha permitido al Perú alcanzar el tercer lugar en rango entre los productores de este metal, correspondiendo el primer lugar a Méjico y el segundo a los Estados Unidos.

**Los lingotes de cobre auro-platosos**, sólo alcanzaron en 1932, a 21,515 toneladas, llegando en 1936, a 32,574 toneladas. La cantidad de lingotes de cobre exportado en 1932 y 1936, fué como indica el adjunto cuadro.

#### EXPORTACION DE LINGOTES AURO-PLATOSOS, EN 1932 y 1936

Años	CONTENIDO FINO				
	Peso bruto Tons.	Cobre Tons.	Plata Kilos	Oro Kilos	Valor comercial Soles oro
1932. ....	22,530	22,064	159,406	418	13.751,900
1936. ....	32,767	31,840	396,518	1,380	43.094,411

**El plomo**, también ha aumentado en producción, habiendo sido en 1932, de 4,600 toneladas, llegando a 30,448 en 1936. Actualmente se produce en la fundición de La Oroya, plomo electrolítico, que se exporta, habiendo alcanzado en 1936, a 7,903 toneladas, con valor de S/o 1.711,247.

**El Zinc** producido está contenido únicamente en minerales, pero no se extrae metálico, habiendo sido en 1932, de 212 toneladas, contra 26,000 toneladas en 1936.

Entre los minerales escasos en la producción minera mundial, se obtienen hoy en

el Perú, tres productos importantes: bismuto, estaño y vanadio.

**El bismuto y estaño** son subproductos de los polvos de los flues de los hornos de La Oroya, habiendo sido el Perú el primer productor en cuanto al rango mundial de bismuto, del que sólo se produce en el mundo de 500 a 800 toneladas, en el año. En 1932, se obtuvo en el Perú 79,681 kilos con valor de S/o 617,334 y en 1936, 384,664 kilos, con valor de S/o 2.811,870.

**El estaño**, que hasta hace poco se perdía en los polvos de los flues, hoy se recupera, habiéndose exportado en 1936, 99 toneladas, con valor de S/o 386,043.

**El vanadio**, que se ha exportado en 1936, asciende a la cantidad de 1,650 toneladas con valor de S/o 620,194, de la Vanadium Corporation.

Entre los combustibles debe mencionarse el **petróleo**, del que se produjo en 1932, 1.313,206 toneladas, alcanzando en 1936, a 2.323,678 toneladas.

**La gasolina natural** producida en el Perú, fué en 1932, de 90,788 toneladas, alcanzando en 1936, a 158,074 toneladas.

---

NOTA.—S/o = soles oro.



# LA HISTORIA MINERA DE ANDACOLLO

Por

F. R. KOEBERLIN.

Geólogo Consultor, A. I. M. E.

Más o menos a treinta millas al sur del puerto de Coquimbo, Chile, y hacia el oeste, en la cima de un cordón de la cordillera de Los Andes, se encuentra la villa de Andacollo, lugar, cuya historia y tradición, forman una de las páginas más románticas de la vida de esta República Sudamericana.

Los comienzos de Andacollo, anteriores a la era de Colón, se encuentran en la penumbra, pero, sin embargo, sabemos que las primeras actividades mineras datan de los años 1440 a 1460. Fué en la mitad del siglo XV cuando el Inca Tupac Yupanqui, abuelo de Atahualpa, conquistó esta parte de Chile. Su dominio se extendía hasta el lugar que hoy ocupa Santiago y aún hasta más el Sur, pero mantenía difícilmente su poder a causa de las frecuentes luchas con las tribus de los indios araucanos del Sur.

En el distrito de Andacollo, el dominio de los Incas estaba bien establecido. Ellos fueron los primeros que lavaron oro de los veneros de la región. No hace muchos años aún podían encontrarse vestigios o ruinas de los trabajos hechos por los Incas, en algunos de los lechos de pequeños esteros que, protegidos de las avenidas producidas por las lluvias, habían logrado mantenerse, a pesar de las excavaciones y sistema actual de trabajo.

En tiempos de los Incas el trabajo se llevaba en forma distinta al que hacían los españoles y sus sucesores, acarreaban el material aurífero a los sitios donde había agua y allí lo lavaban. Los españoles, en cambio, llevaban el agua hasta el punto donde se encontraba el material aurífero, acumulando los relaves a cierta distancia de las faenas.

Los antiguos manuscritos españoles se refieren también, en el idioma arcaico de la época colonial, a los trabajos hechos en "tiempo de los gentiles". Con la enorme actividad que hubo en los lavaderos durante los últimos años de la crisis, se destruyeron los últimos vestigios de la obra de los Incas.

La verdadera historia de Chile empieza con la expedición de Diego de Almagro en 1536. Francisco Pizarro había conquistado

el Perú con la ayuda de Almagro. El rescate más grande y más sorprendente que se conoce en la historia del mundo fué el que se obtuvo por la vida del desgraciado Inca Atahualpa. La historia es muy conocida: Pizarro, hizo, con su espada, una señal en la muralla de la pieza donde se encontraba su prisionero y le propuso que la llenara con oro hasta la marca hecha si quería obtener su libertad. El Inca cumplió lo pedido, y, Pizarro, en uno de los ejemplos más abominables de perfidia que se conoce en la historia, ejecutó traicioneramente al desgraciado Jefe Indio.

Según supone Prescott, en su obra clásica "Conquista del Perú" el valor del rescate fué de 15 millones de dólares, que vendrían actualmente a equivaler a 25 millones. Todavía puede agregarse a esto, el saqueo del Templo del Sol, en Cuzco, que fué despojado de sus ornamentos de oro.

¿De dónde venía todo esto? ¿Cuál era la fuente principal de esta enorme acumulación de oro? Estas eran las preguntas que, naturalmente, se hacían Francisco Pizarro y Diego de Almagro. Era casi seguro que ellos tenían en quien fiarse para obtener una información de valor, probablemente de más valor que cualquiera otra que pudieran obtener después de los indios cuando ellos pasaron a ser sus prisioneros. Ellos sabían de dónde venían esos cargamentos de oro que traían las llamas para el rescate. Por cierto, que no deben haber sido muy humanos los medios empleados por los Españoles para arrancar a los indios el secreto de la procedencia de estos tesoros.

Se suponía que la fuente principal de ese tesoro escondido estaría en una lejana región del Sur y confiado en esta creencia Almagro organizó su ambiciosa y difícil expedición y así en 1536 la jornada épica empezó. Nunca tuvo la idea de colonizar, sino que el único motivo de ella fué el oro. La expedición sufrió increíbles durezas y encontró hostilidades de parte de los nativos a medida que avanzaba hacia el sur. El oro no se encontraba, de lo que no hay que

admirarse, en vista de la resistencia opuesta por ese pueblo aborígen, dispuesto a frustrar a los sanguinarios invasores cuyas atrocidades los habían hecho padecer tanto. El grupo de buscadores de oro de Almagro pasó cerca de 25 millas de distancia de Andacollo en su viaje al Sur. Poco antes, en Coquimbo, Almagro había castigado a un grupo de caciques quemándolos vivos. A la estúpida crueldad de los españoles se había opuesto la suave e inteligente conquista del mismo país, por el Inca Tupac-Yupanqui, cerca de ochenta años antes.

Almagro ya viejo, volvió al Perú, abatido y desilusionado y, este fracaso hizo perder importancia a las referencias que tuvieron acerca del oro en el tiempo en que se hizo el rescate de Atahualpa.

Esta información, en parte, debe haber sido correcta, pero la expedición fué errada. Chile es un país grande y tal vez los distritos de los Incas que producían oro eran pocos.

Hoy día encontramos oro en la región al Norte de Coquimbo, pero en esos años no podía considerarse esa región como buena productora de este metal ya que los Incas no explotaban oro de veta sino solamente de lavaderos; además en estas regiones desiertas el agua era escasa para estas operaciones de lavado y sólo se encontraba excepcionalmente para trabajos en pequeña escala.

Desde Santiago al Sur, el dominio de los Incas en territorio araucano era demasiado incierto para poder establecer un lavadero de alguna importancia y es por eso que no encontramos demostraciones de trabajos efectuados en esa región. El oro que se encontró de Coquimbo al Sur, debe haber sido descubierto por los españoles. Andacollo y uno o dos lavaderos más, de menor importancia, que producían oro en el tiempo de la expedición de Almagro, hacen una excepción de lo anteriormente dicho. Además, la producción de Andacollo, es decir, el oro que salió de allí después de la conquista de los españoles era tanto que hace pensar que fué el principal proveedor para el tesoro de los Incas.

Cinco años después del desastroso esfuerzo de Almagro, Chile, volvió a ser invadido por conquistadores españoles a las órdenes de Pedro de Valdivia, quienes establecieron un dominio firme en este país. Los españoles descubrieron y trabajaron muchos pla-

ceres auríferos en los alrededores de Santiago y algunos cientos de millas al sur y durante los últimos sesenta años del siglo XVI la producción de oro de Chile fué la más grande que ha tenido en su historia. Andacollo fué uno de los productores, pero no de los más grandes, porque la parte más rica de sus yacimientos había sido explotada por los Incas. El oro nativo grueso de más fácil obtención, los primeros frutos de los placeres, vírgenes, también había sido extraído por *los gentiles*, por lo cual dichos depósitos no podían dar tanto rendimiento como los yacimientos de más al sur que, aunque más pequeños, eran más ricos.

Cuando Andacollo se dió a conocer, fué al final del siglo XVI y a comienzos del XVII. Las poderosas e indomables tribus araucanas que ya habían recuperado la mayor parte del territorio con sus productivos campos auríferos al sur de Santiago, pusieron dificultades a los españoles, y por último, los obligaron a regresar al Norte. La producción de los terrenos prácticamente agotados, cerca de Santiago, que todavía mantenían los españoles, tuvieron también un período de depresión y entonces fué cuando Andacollo hizo un papel importante en la salvación del país. Fué de este siglo de miseria que el historiador y escritor chileno, don Benjamín Vicuña Mackenna expresó: "*Y, sin embargo, durante el largo y penoso curso del siglo XVII hubo un campo minero, cuya riqueza sostuvo el reino y con sus producciones evitó un cataclismo inminente*". Se refería al mineral de Andacollo, acerca del cual, el Presidente García Román, escribía al rey en una carta de fecha de Abril de 1607: "Andacollo es uno de los ríos de oro del mundo". De esta manera el oro de Andacollo vino a ser un pilar para la crisis en que se encontraba el país durante todo el siglo y una poderosa ayuda para su salvación. Aún en ese siglo, 300 años atrás, el nombre de Andacollo estaba tan profundamente ligado al folklore del país que, en los contratos y documentos legales se estipulaba que el pago debía efectuarse en "*buen oro de Andacollo*".

Durante los siglos XVIII y XIX, año tras año, después de cada período lluvioso, los nativos de Andacollo lavaban y volvían a lavar el terreno que ya cien veces habían dado vueltas. En el siglo XIX, los depósitos de cobre diseminados en esta zona aseguraron una nueva fuente de prosperidad para

Andacollo. Con un técnica basada en la práctica de los lavaderos de oro, el mineral de chalcocita de baja ley se concentró en bateas. Es, probablemente, la única parte del mundo donde se ha usado la batea como medio para concentrar minerales de cobre, demostración de esto, es un millón de toneladas de relave que quedan como prueba de la magnitud de este método de operación de concentración primitiva.

Durante estos dos siglos Andacollo se hizo famoso por una razón muy diferente. Fué el lugar escogido para levantar el Santuario de la "*Virgen del Rosario*". El lugar era favorable y los alrededores especiales para la propagación del culto. La riqueza inextinguible de los placeres auríferos, fué considerada como una intervención milagrosa. La fama de la Virgen del Rosario se extendió a los países extranjeros. Peregrinos no solamente de Chile, sino también del Perú, Bolivia y Argentina acudían al Santuario todos los años el 26 de Diciembre, que era cuando se celebraba su fiesta. Andacollo llegó a ser una especie de Lourdes Sudamericano. El 26 de Diciembre, día de gloria para el Santuario, la población de 500 habitantes de la pequeña aldea se multiplicaba con los miles de devotos que acudían al lugar. La inactividad que hubo en el siglo XIX se prolongó hasta el primer tercio del siglo XX que fué cuando Andacollo tuvo un nuevo resurgimiento y, por segunda vez en la historia, vino a ser la salvación del país. La crisis empezaba a manifestarse en el mundo entero. Las salitreras y minas de cobre en el norte de Chile perdían su valor. Miles de cesantes se iban hacia el sur. La revolución flotaba en el ambiente. Sin hacer exportaciones, el crédito de la Nación empezaba a disminuir y durante algunos meses del año 1936 el peso chileno bajó a 1/8 de su valor. Sin embargo, esta catástrofe trajo, automáticamente, un remedio. El precio del oro cambió a la inversa con la depreciación de la moneda. Los cesantes de todo el país empezaron a lavar oro en los placeres auríferos trabajados en tiempos remotos. El Gobierno proporcionó bateas, cunas, palas y otras herramientas. Compró todo el oro en polvo que pudo juntarse, pero a un precio tan bajo, que esto dió lugar a que comerciantes poco escrupulosos hicieran de esto, un negocio clandestino.

Sin duda alguna, Andacollo, pasó a ser uno de los más importantes campos auríferos

de la República. De la noche a la mañana la población de la tranquila aldea aumentó de 500 a 20,000 habitantes. Una verdadera multitud de harapientos que lavaban oro, llenaron las estrechas calles de la aldea. Con esto dejaron de ser mendigos y encontraron un remedio para su miseria. No había jefes de obras, cada uno hacía lo que le placía. Todos eran novicios en el arte de lavar oro, pero pronto lo aprendieron. Había trabajo y así tenían que comer. Cada uno de ellos trabajaba el tiempo que quería y algunos aún lo hacían en la noche, a la luz de la luna.

Primero trabajaron los veneros y la grava empezó a lavarse de nuevo. Cuando se trabajó todo lo que quedaba de valor en los veneros, los buscadores de oro siguieron subiendo por las faldas de las colinas y lavando las delgadas capas de material eluvial. Las mujeres y los niños de estos obreros les llevaban el agua en burros. Se destruyeron los campos de alfalfa y los huertos donde los antiguos residentes de Andacollo habían construido sus viviendas. La resistencia de los propietarios de estos terrenos fué infructuosa contra esta enorme avalancha de gente. Las casas fueron minadas, los árboles arrancados de raíz e hicieron excavaciones hasta en los caminos. Sólo por medio de una estricta vigilancia se pudo impedir que destruyeran los fundamentos del Templo de la Virgen del Rosario, que está situado en un lugar especialmente tentador en el valle. Después de tres años de ésta actividad, el paisaje que ofrecía el distrito de Andacollo era idéntico al que se vió en los desolados campos de batalla de Francia en el año 1918.

Por datos oficiales sabemos que durante los años 1933, 1934 y 1935 el Gobierno compró 1.557 211 gramos de oro en Andacollo, a un precio de poco más de 1 dólar el gramo. Pero, como el precio que pagaba el Gobierno era más bajo que el del mercado mundial, compradores inescrupulosos hicieron contrabando de otra cantidad tan grande como la que compró el Gobierno. Lo que se pagó por el oro producido en el distrito de Andacollo durante esos tres años, fueron 3 millones de dólares. La pregunta de interés que habría que hacerse en este caso, es la siguiente: Si lo que se obtuvo por el oro de estos placeres auríferos tan trabajados en estos tres años, fueron tres millones de dólares, ¿cuál podría haber sido la producción

total de esta región en los 400 años desde el advenimiento de los españoles? Sólo se puede confiar en estadísticas fragmentarias que, en total, nos darían una suma de 50 millones de gramos equivalentes a 50 millones de dólares. Aunque lo mejor de la producción había sido ya extraído, antes de la llegada de los conquistadores españoles, la parte más fácil de obtener, el oro grueso que se había ido concentrando en los placeres vírgenes, también había sido recogido por los gentiles. Lo que los españoles heredaron de los Incas, puede compararse a lo que los "cuarenta y nueve" de California dejaron a los Chinos, quienes después hicieron la barrida general de lo que quedaba. En los placeres de esta naturaleza, por lo general, el 80% del contenido fino es recuperado por los primeros explotadores, el 10% por sus sucesores y lo que queda es tan demasiado fino que no podría obtenerse en forma económica, por medio de los métodos ordinarios. Basándose en esto y suponiendo que los Incas hubieran tenido la mitad de la habilidad de los "cuarenta y nueve", la producción total de los placeres auríferos de Andacollo desde el tiempo de Tupac-Yupanqui, habría sido superior a 200 millones de dólares.

Estos lavaderos se encuentran al pie de los afloramientos de las vetas primarias, a las cuales ellos deben su origen, y esta formación se limita solamente a la vecindad inmediata pues unas cuantas millas cuadradas de extensión comprenden el distrito de Andacollo. El sistema de drenaje de la zona en que se encuentran los lavaderos, converge a una sola salida como a tres millas de la parte más baja de los afloramientos principales. Más abajo de este lugar la pendiente se pone más pronunciada y ya no se encuentran lavaderos de importancia. Todo el material aurífero que salía de esta zona fué arrastrado hacia el océano Pacífico. El oro que quedó en los placeres de Andacollo representa sólo una pequeña parte del total que por erosión produjeron los depósitos primarios, la mayor parte del cual fué arrastrado y perdido en el océano.

Las rocas de Andacollo están formadas por una serie de capas volcánicas con un manto de 30 grados al Este. Ellas abarcan desde las riolitas hasta las andesitas básicas y dioritas porfíricas. Esta serie de estratos volcánicos está atravesada por un sistema de vetas auríferas de NO. a SE. La poten-

cia media de estas vetas es de 2,5 pies; pero, cruzando ciertas capas de la serie volcánica, la mineralización se extiende fuera de los filones y atraviesa los mantos. Esta impregnación puede extenderse cientos de pies más allá de las cajas de las vetas y, en lugares donde las vetas paralelas principales están relativamente juntas, la zona de impregnación en algunos mantos puede estar entera o puede continuar por unos tres a cinco mil pies. Cuatro mantos principales se han reconocido hasta ahora, que alcanzan a un espesor de 40 hasta 200 pies. Examinando estas capas volcánicas o mantos y el tonelaje potencial de muchos cientos de millones de toneladas de mineral que ellas representan, puede verse como pudieron contribuir a la enorme riqueza que había sido ya recuperada, de los depósitos secundarios producidos por la erosión en un período de cerca de 500 años de trabajos desarrollados en esos lavaderos desde los días de Tupac-Yupanqui.

El mineral es pirita aurífera, excepto en una zona superficial, donde la pirita se ha oxidado y convertido en limonita. Esta zona oxidada rara vez tiene más de sesenta pies de profundidad. El trabajo hecho en las vetas y mantos es insignificante comparado con el de los lavaderos. Las facilidades que tenían los españoles no eran suficientes para explotar este mineral que era de ley inferior, aún considerando los precios del oro en aquel tiempo (1).

La desvalorización del peso chileno, como resultado de la depresión, hizo aumentar el valor del oro de cinco a siete veces su equivalente en pesos, con lo cual, algunos de los antiguos trapiches y marayes, fueron puestos en servicio, dejando a sus propietarios una excelente ganancia. Tan pronto como el público se dió cuenta de esto, los trapiches brotaron como hongos. Los marayes antidiluvianos se construyeron por docenas porque no se necesitaba gran capital para su instalación, sino solamente una piedra redonda de granito que hacía las veces de mortero y un vástago o mazo de madera que servía para darle movimiento. El maray se acciona a mano, la piedra moledora descansa

(1) Es cierto que se han trabajado, en pequeña escala, bolsones ricos y veneros de alta ley y han sido beneficiados en trapiches y marayes por más de 200 años.

sa sobre una base de concreto. Aunque parece extraño este anacrónico sistema estuvo en uso en los años 1935 y 1936. Un trapiche no costea el beneficio de minerales que tengan una ley inferior a diez gramos de oro por tonelada métrica, o sea, 10 dólares por tonelada de 2,000 libras, y para un maray se necesita mineral con una ley mínima de 30 grs. por tonelada métrica.

Este resurgimiento de métodos anticuados pasó luego, fué una especie de intermedio hasta que se construyeron los molinos modernos en los cuales el minero independiente con pequeño capital trató el mineral oxidado de la superficie. Varias compañías locales están construyendo pequeños molinos, cubicando los clavos de mineral de alta ley y buscando los medios de proveerse de agua. La compañía más grande completó últimamente la primera planta de flotación de 200 ton. Estas pequeñas compañías no constituyen sino una transición hacia la industrialización de las minas en una gran escala, cuando con la explotación de las grandes masas de depósitos de baja ley el productor del siglo XV vendría finalmente a entrar en el ritmo del siglo XX.

El problema principal al efectuar trabajos en gran escala, es tener agua suficiente para poder tratar diariamente miles de toneladas. Para empresas que traten hasta 1,000 toneladas al día, habría suficiente con el agua del distrito, pero para tonelajes mayores sería necesario traerla por zanjas o cañerías o bien habría que transportar el mineral a un punto donde se cuente con agua

suficiente. Como ninguno de estos medios implica una empresa de ingeniería o financiera desproporcionada al tonelaje de los depósitos auríferos, no pasará mucho tiempo antes que se dé un toque final a una actividad de más de 500 años en el que parece ser el más antiguo de los campamentos mineros del continente.

Andacollo, que durante su larga historia ha sido dos veces la salvación del país, es orgullo para los chilenos y mientras dure este sentimiento y la gratitud, mezclada de misticismos, no disminuirá la popularidad de la Virgen del Rosario. A pesar de todo se ve que está pasando el período romántico de Andacollo. El futuro, por opulento que sea, será bastante prosaico. Bulliciosos trenes, palas a vapor y ruidosos molinos, no son cosas propicias para un ambiente de romance. Este debería verse más bien en los últimos cinco siglos: en la dramática ayuda a la nación en bancarrota, durante la depresión del siglo XX; la lenta y dormida rutina de los siglos XVIII y XIX, animada, únicamente, por el peregrinaje anual al Santuario; la pobreza del siglo XVII que hizo de Andacollo su pilar; la heroica pero inútil expedición que hizo Diego de Almagro en el siglo XVI; el rescate traicionado de Atahualpa; y en la penumbra prehistórica del siglo XV, sombras vagas de los tributos que llevaban las llamas, en su camino a Cuzco, capital incaica, desde este distrito austral vasallo del Imperio del César Americano, Tupac-Yupanqui.



# SECCION INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS

## COLECCIONES DE MINERALES (1)

POR

MARK C. BANDY

Recientemente hicimos un viaje por el norte y centro de Chile, con el fin de coleccionar minerales chilenos característicos, especialmente especies raras. Muchos de ellos los obtuvimos en distritos mineros paralizados desde hace muchos años.

Las muestras de ciertos asientos mineros como Caracoles, las buscamos en antiguas colecciones. Durante la búsqueda, que duró varios meses, no encontramos una sola colección que se pudiera clasificar como de primer orden, lo que es muy curioso, pues Chile ha sido, y lo es todavía, una de las regiones mineras más ricas del mundo y existen muchos minerales originales de Chile que no aparecen en ninguna otra parte.

Este artículo tiene por objetivo estimular a los coleccionistas de minerales, tanto con fines culturales como comerciales.

### MINERALES QUE SE DEBEN COLECCIONAR

El valor de los minerales, juzgado bajo el punto de vista científico como comercial, difiere enormemente y hay muchos puntos que considerar para calcularlo. Lo fundamental es la belleza de la forma y color, inmediatamente después viene la escasez con que aparece. Las muestras hermosas de minerales comunes encuentran siempre mercado, mientras que los minerales raros sin hermosas formas pierden su valor a medida que los coleccionistas de todo el mundo los adquieren. Por ejemplo, una buena colección puede tener 300 ejemplares de calcita y uno solo de weissita, un telururo raro de cobre. El valor de muchas muestras de metales preciosos y de minerales de piedras preciosas o semi-preciosas está determinado por

su valor intrínseco; pero el mercado de estos materiales es diferente del de los coleccionistas. Para el coleccionista especializado en muestras de oro, cualquier ejemplar que lleva oro visible es de interés, mientras que el coleccionista corriente se considera satisfecho con dos o tres muestras de alta ley y las va reemplazando a medida que obtiene otras más ricas. Algo diferente ocurre con los cristales de oro, pues ellos siempre constituyen muestras valiosas.

Para el coleccionista de minerales chilenos, el mercado de joyería tiene poca relación con sus colecciones, pues casi la única piedra preciosa o semi preciosa que se encuentra es el lapizlázuli de Ovalle. En Chile son comunes las colecciones de oro y plata nativos y algunas de ellas tienen mucho interés para el público en general, pero poco para el mineralogista. Hace algunos años se obtuvieron en unas minas cerca de Sierra Gorda, en el Departamento de Antofagasta, algunas muestras de amarantita, un sulfato hidratado de fierro, de color pardo rojizo. Hoy día una muestra de este mineral de 10 centímetros cuadrados valdría el doble que una muestra de plata del mismo tamaño, con una ley de 70%.

Muchos minerales raros, que aparecen sólo en Chile pocas veces se encuentran cristalizados y entonces el valor depende de su pureza. Sin embargo, hay que tener presente que siempre un mineral cristalizado tiene un valor muchas veces superior al que le correspondería si no lo estuviera por puro que sea.

El objetivo de cualquiera colección debe ser calidad y no cantidad. Una colección de 20 muestras de buenos cristales produce mayor satisfacción a su dueño y es más agradable de contemplar por otra con 500 a 1.000 muestras macizas de minerales de alta ley. Esto se refiere al coleccionista en general, no al especializado. También la colección de

(1).—La Dirección del Boletín Minero agradece al señor Jorge Muñoz Cristi la traducción del interesante trabajo del señor Mark C. Bandy.

crisales en este caso tiene mayor valor a menos que la otra sea lo suficientemente grande para que su contenido intrínseco sea susceptible de ser vendido a una fundición.

Durante mi viaje tuve oportunidad de ver una colección de minerales de oro que una viuda había enviado a un metalurgista para que se extrajera el oro contenido. En esta colección la única muestra que me interesó fué una de crisales de actinolita verde claro algo transparente y bien formados, que no contenía nada de oro. Debemos mencionar que los crisales de oro, plata y cobre tienen un valor mucho mayor que el correspondiente a su contenido metálico.

Hay que insistir en que los mineros propietarios de minas y todos los que se interesen por estas cosas, guarden los crisales que encuentren, aunque sean pequeños, dando preferencia a aquellos con buenas formas y caras limpias y bien definidas; además los minerales que se conocen solamente en Chile. Rara es la mina chilena que no puede proporcionar variedades hermosas y raras de sulfatos de fierro y cobre. Hoy día es fácil hallar docenas de muestras de minerales de alta ley de Caracoles y ninguna de la que hemos visto tiene siquiera la mitad del valor de una que contuviera unos pocos crisales buenos de caracolita o percylyta o davesita, etc., del mismo distrito. Debo hacer notar que durante mi viaje, que duró varios meses, no vi un sola muestra de estos minerales. Si alguien cree que esto es una exageración podemos recomendarle que trate de encontrar muestras de chilénita (probablemente una aleación de plata y bismuto) de la Mina San Antonio, Copiapó; o stytotipita de Copiapó, o caledonita de la mina Challacollo, Tarapacá, o cualquiera de una larga lista de minerales que se conocen solamente en Chile, nantokita, castanita, ceruleita, paposita, phillippita, planoferrita, quenstedtita, rubrita, stüvenita y una docena o más de otros minerales. La persona que formara una colección de estos minerales prestaría una gran ayuda a la ciencia mineralógica, y si quisiera venderla obtendría una suma de dinero bastante apreciable.

Debemos decir aún algo respecto a las meteoritas. Ellas son más comunes en Chile que en cualquier país del mundo, tiene un gran importancia científica y cierto valor comercial; por lo tanto deben coleccionarse con interés.

Por fin debemos recomendar que siempre que sea posible se recojan los crisales con

parte de la sustancia en la cual están enclavados, pues así tienen un aspecto más atractiva.

## FORMA DE HACER LA RECOLECCION

Un cristal es algo muy delicado y por regla general debe tratarse con suma precaución. Cuando se encuentra una muestra cristalizada en una mina hay que proceder con gran cuidado en su extracción a fin de no dañar los crisales. Los crisales finos y frágiles deben llevarse en la mano y nunca en el bolsillo. Si no se pueden transportar al exterior inmediatamente después de extraídos es conveniente colocarlos en un lugar seguro hasta que sea el momento de hacerlo. Tampoco se deben colocar en una bolsa o caja a menos que vayan bien empaquetados y protegidos contra el roce de las paredes de las muestras vecinas. Un cristal con sus caras dañadas o quebrado es una muestra sin valor y su aspecto no es agradable a la vista. Las muestras solubles en agua serán protegidas de la humedad de la mina y de las manos al tomarlos. Es bueno considerar todos los sulfatos como solubles en agua. Para limpiar las muestras se puede soplarlas suavemente, pero teniendo cuidado con los crisales en forma de hilos, como los de rosicler de cobre y pickeringita. A veces he debido hacer en las minas varios viajes consecutivos llevando muestras cristalizadas de sulfato de fierro que no era conveniente colocarlas juntas en una caja. En cierta ocasión tuve que conducir un automóvil más de cuarenta kilómetros por caminos montañosos con una sola mano, para poder llevar en la otra una muestra de coquimbita, un sulfato de fierro; pero ella valía la molestia. Siempre se debe hacer todo lo posible para conservar las muestras con el aspecto limpio y brillante con que aparecen en la mina y nunca colocarlas a la intemperie. Si no hay otra cosa disponible se pueden guardar las muestras en una caja de madera con tapa, pero cubriéndolas con un paño o papel, en esta forma se conservarán brillantes por muchos años.

Nunca se rayarán o golpearán con un martillo los crisales para probarlos. Aunque los crisales de yeso invitan casi irresistiblemente a rayarlos con las uñas, hay que tener presente que en estas condiciones pierden su valor. Si es preciso decidir de la autenticidad de una muestra de plata córnea se rayará en una parte lo menos visible y nunca en una

longitud mayor de un milímetro. El uso del fuego sobre una muestra mineralizada es enteramente absurdo.

Si hay necesidad de transportar las muestras de una mina a casa es fácil encontrar en ellas embalajes adecuados, como las cajas metálicas de fulminantes para cristales pequeños, cajas de cartón grueso, latas parafineras, etc. Antes de guardar las muestras se etiquetarán y envolverán en papel. Pegar las etiquetas sobre las muestras es una mala práctica, mejor es escribir la etiqueta en el terreno, doblarla varias veces y envolverla junto con la muestra. El papel toilette es excelente para envolverlas, porque es suave y tiende a formar un cojín contra los choques. Para las muestras muy buenas, o cuando hay que transportarlas en distancias largas por caminos malos es preferible usar algodón. Al envolver las muestras se debe usar una gran cantidad de papel. El uso del aserrín no es recomendable, porque siempre está húmedo y la humedad daña las muestras solubles en agua. Lo mismo se puede decir de las hojas, pasto, etc.

La etiqueta no es preciso que lleve el nombre del mineral, si se puede poner inmediatamente tanto mejor. En ella se estampará el nombre de la mina, de la veta si hay más de una, la profundidad y la designación del distrito si en él hay varias minas. La fecha de la recolección es interesante en muchos casos, pero no esencial. Una muestra sin etiqueta carece de valor. Nunca se confiará en la memoria, pues una muestra que es digna de coleccionarse es digna también de etiquetarse.

Siempre se recogerán las muestras lo más grande que sea posible. El tamaño más conveniente es  $8 \times 14$  cm.; las mayores son más valiosas, tanto bajo el punto de vista de colecciones como el comercial.

### FORMA DE CONSERVAR LA COLECCION

Por regla general una persona desea exhibir, a lo menos, parte de su colección y en tal caso es preciso elegir con cuidado las muestras destinadas a este fin. Lo mejor es exhibir muestras que no sean afectadas por la luz o por el polvo y que puedan ser lavadas sin perjuicio. Nunca se exhibirán las muestras de plata, pues aunque muchas no son afectadas por la luz, puede haber alguna duda y en tal caso es preferible abstenerse de hacerlo. Los sulfuros de arsénico amarillos

o rojos, tampoco se expondrán a la luz, porque se deterioran rápidamente, lo mismo que los rosicleres de plata. Mientras menos se expongan las muestras a la luz mejor será su estado de conservación. Si no se dispone de cajones, pueden guardarse en cajas tapadas, o con un paño colocado sobre ellas. Siempre hay que dejar un espacio amplio entre las muestras a fin de que no se toquen.

Muchos de los minerales de nitrato y otros que se encuentran en la pampa son delicuescentes. Estos deben colocarse en frascos tapados, en trozos lo mayor posible; las tapas irán cubiertas con parafina o cera. Nunca se cubrirán las muestras con parafina o cere, porque esto las arruina. Otros ejemplares se deshidratan y estas deben embotellarse de un modo análogo. Una buena práctica es soplar varias veces dentro del frasco antes de colocar la muestra. Un coleccionista guardó ejemplares de chalcantita sin deteriorarse, durante más de cinco años, en una lata de chocolate con un pequeño jarro de agua que se llenaba una vez por mes. Si hay duda respecto a alguna muestra debe observársela cuidadosamente y al primer indicio de deshidratación o delicuescencia se tomarán las precauciones debidas. Es una práctica usual envolver las muestras de rosicler de plata en un trapo negro. Si las muestras se desintegran hay que retirar los pedazos cada vez que se desenvuelve para evitar el roce.

Los cristales y en general todas las muestras de azufre se dañan aún con pequeños cambios de temperatura, bastando a veces el calor de la mano para agrietarlos y quebrarlos; por esto no se deben lavar y hay que guardarlos en una temperatura lo más uniforme posible.

### DÉSTINO DE LAS COLECCIONES

Después de formada la colección si el propietario por cualquier motivo quiere deshacerse de ella, tiene tres maneras de hacerlo: botarla, regalarla o venderla, pero nunca se debe proceder de la primera manera, pues hay muchas instituciones que la recibirían gustosas, y el mejor destino que puede dársele es obsequiarla a algunas instituciones públicas, por ejemplo: a su escuela, especialmente si esta ya tiene una colección formada, al Museo Nacional o a la Universidad de Chile.

Si se desea venderla hay que ofrecerla pri-

meramente a una institución chilena, pero si el precio ofrecido no es satisfactorio puede proponerla a alguna firma extranjera. Por una buena colección de muestras de cristales con buenas caras, siempre se puede obtener un buen precio.

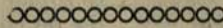
Sin embargo, una colección debe hacerse siempre con el fin de tener algo agradable al coleccionista y disponerse de ella de modo que sirva al mayor número de personas posible. Con este fin lo más adecuado es donarla a los museos públicos.

Algunas personas que compran colecciones mineralógicas o de aerolitos son las siguientes:

Dr. W. F. Foshag, Smithsonian Institution, United States National Museum, Washington, D. C., E. U. A.

Dr. Charles Plache, Mineralogical Museum, Oxford Street, Cambridge, Mass. E. U. A.

Mr. M. C. Bandy, Redfield, Iowa, E.U.A.



*[Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.]*

# TECNICA METALURGICA EN LOS PLANTELES DE LA CAJA DE CREDITO MINERO EN RELACION CON LAS TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

POR

**Gustavo Reyes B.**

Ingeniero de Minas (U. de Ch).

nfluencia desfavorable que sobre la fijación de la fórmula de compra y sobre la mayor eficacia de las medidas de fomento a la minería han tenido los errores o deficiencias de proyecto, instalación y organización.

Necesidad de un organismo o Consejo técnico directivo con atribuciones ejecutivas.

## DISTRIBUCION DE LA MATERIA

### INTRODUCCION SOBRE LA TECNICA EN GENERAL.

#### CAPÍTULO I.—FACTORES LOCALES QUE INTERVIENEN EN LA FORMULA DE COMPRA

#### CAPÍTULO II.—EXPOSICION ESTADISTICA Y CRITICA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO EN UNA PLANTA MIXTA QUE BENEFICIA MINERALES DE COBRE POR FLOTACION Y MINERALES DE ORO POR CIANURACION - PLANTA «EL SALADO».

#### CAPÍTULO III.—RECAPITULACION CRITICA DE LOS PRINCIPALES ERRORES O DEFICIENCIAS QUE SE HAN OBSERVADO EN EL FUNCIONAMIENTO DE LAS PLANTAS Y EN EL ABASTECIMIENTO Y MUESTREO DE MINERALES

#### CAPÍTULO IV.—NECESIDAD DE UN CONSEJO TECNICO EJECUTIVO

### INTRODUCCION SOBRE LA TECNICA EN GENERAL

Existe cierta desorientación en cuanto al correcto empleo y definición de la técnica y de aquellos que la practican y desempeñan, los técnicos. Como nuestra disertación se refiere específicamente a ciertas prácticas de este orden, me ha parecido de fundamental necesidad la de definir este término evitándose con ello incurrir en inoportunas confusiones.

Definimos la técnica como el conjunto de conocimientos o prácticas científicas o empíricas que permiten alcanzar la mayor perfección en un arte o el mejor aprovechamiento de una industria. En la ciencia de índole natural o especulativa, no cabe la aplicación de técnica porque ésta es, en su parte más importante, un producto de la ciencia misma.

Un virtuoso o un experto no es necesariamente un técnico. Un pianista recurre a la técnica del teclado o de los pedales para conseguir un mejor efecto musical; pero el pianista no es un técnico aun cuando posea el título de concertista: es un virtuoso. El técnico es el fabricante del piano o aquel bajo cuya dirección queda la fabricación del instrumento o el que domina el conocimiento de sus mecanismos y su disposición o coordinación para la producción del sonido.

En otro orden de cosas un contador, un abogado, etc., no son técnicos aun cuando para el ejercicio de su profesión se les exija un título o una licencia, porque ni la contabilidad ni el ejercicio o práctica de la aplicación de las leyes constituyen arte o industria: ambas corresponden a cierto orden de disciplina científica.

El ingeniero que domina una determinada industria o arte es un técnico: su título y las disciplinas científicas de sus estudios universitarios lo revisten de este carácter.

La ciencia en sí misma es objetiva; la técnica aplicada al arte o a la industria es

subjetiva: depende en su mayor parte, de las condiciones personales del técnico.

## I.—FACTORES LOCALES QUE INTERVIENEN EN LA FORMULA DE COMPRA

Se reducen a cinco:

### a.—Comisión de Compra

Corresponde a los gastos que demanda la mantención de la organización destinada a la compra, que corresponden a los sueldos del personal de la respectiva jefatura, inspectores, personal de agencia, recepción y embarque de los minerales a su punto de destino. Durante el año 1937, el promedio del gasto de compra, considerando la totalidad de las agencias de la Caja, la de las plantas inclusive, ascendió a \$ 42,35/Ton., correspondiendo \$ 45,99/Ton. al primer semestre y \$ 39,78/Ton. al segundo semestre en que se intensificó la compra de minerales, siendo el promedio mensual de compra 4806 toneladas en el primer semestre y 6791 toneladas en el segundo semestre, con un total anual de 69.584 toneladas secas. La comisión de compra afecta sólo a los minerales recibidos por las plantas y que provienen de las agencias de compra ajenas a ellas.

### b.—Costo de compra de la planta o Gastos de Compra.

Se obtiene dividiendo el total de los gastos efectuados por la planta en recepción, muestreo y ubicación por el tonelaje total recibido por la planta (compra directa más mineral de agencia). Los valores medios de este costo de compra correspondiente a las diversas plantas se insertan a continuación:

Como veremos en el próximo capítulo al exponer las condiciones actuales de «Salado» el costo de compra ha disminuído notablemente en esta planta, en los meses transcurrido del año en curso.

### c.—Transporte

El transporte de los minerales al plantel de beneficio, es también cargado al vendedor de minerales y lógicamente depende de la ubicación relativa de este establecimiento y de la agencia compradora. Este factor no es considerado por las fórmulas de com-

	PLANTA PUNTA DEL COBRE			PLANTA EL SALADO			PLANTA DOMEYKO			PLANTA PUNTAQUI		
	Tons. men. comprado	Total gastos	Gastos de compra p. ton. métr.	Tons. mens. comprado	Total gastos	Gastos de compra p. ton. métr.	Tons. mens. comprado	Total gastos	Gastos de compra p. ton. métr.	Tons. mens. comprado	Total gastos	Gastos de compra p. ton. métr.
	Kgs.	\$	\$	Kgs.	\$	\$	Kgs.	\$	\$	Kgs.	\$	\$
Promedio anual.	528.227	20.600,91	39,00	652.723	29.194,04	44,77	684.004	22.969,80	35,5a	905.847	26.240,69	28,97
Promedio 2.º semestre.	775.772	24.662,25	31,79	811.102	32.914,46	40,58	700.400	8,35	26,68	1.172.98	31.986,83	27,29

pra pero en todo caso gravita, sobre el valor de la tonelada de mineral.

Se tiene, finalmente, en resumen:

1.—Para los minerales provenientes de agencia el recargo por compra es igual a comisión de compra más costo de compra de la planta (a+b).

2.—Para los minerales provenientes de compra directa en la planta, el recargo asciende sólo al valor del costo de compra igual b.

El minero tiene que calcular el recargo de su tonelada en la siguiente forma:

1.—Si vende a agencia,  $\text{recargo} = a + b + c$  en este caso  $c = \text{transporte mina a agencia} + \text{transporte agencia a planta}$ .

2.—Si vende en la planta,  $\text{recargo} = b + c$ . En este caso  $c = \text{transporte mina a planta}$ . La reducción de dichos ítems a y b debe ser abordada y lo está siendo, en parte, por la Caja en dos formas:

**Primero**, restringiendo a su forma más estricta los gastos generales, sueldos y jornales de su Sección Compra de Minerales y exigiendo a sus agencias que carecen de muestreo automático el máximo de eficiencia.

**Segundo**, dando a las medidas de fomento minero toda la amplitud y rapidez de acción que se precisan a fin de aumentar el tonelaje comprado.

**d.—La cuarta variable que influye en la fijación de la tarifa o valor de la tonelada de mineral es el costo de beneficio, magnitud que depende de la naturaleza del tratamiento; pero que, para un tipo determinado de planta y de costo de fuerza motriz es función de las siguientes variables:**

1.—Regularidad en el abastecimiento de minerales.

2.—Fracción de la capacidad máxima a que se trabaja.

3.—Conservación de la maquinaria, ítem en que intervienen, la aptitud de la maquinaria para el desempeño del trabajo, calidad de los materiales de construcción de dicha maquinaria, factores naturales de corrosión (aguas corrosivas o soluciones corrosivas), apropiada concepción y realización del proyecto y la competencia del personal técnico en lo que concierne a una correcta operación del conjunto de maquinarias encomendado a él.

## e.—Finalmente el factor recuperación

En los procesos a base de disolución corresponde propiamente a la denominada recuperación metalúrgica o sea pasta útil recuperada, pasta útil entrada al beneficio.

Inversamente, un proceso de concentración se caracteriza por el hecho de que pueden ser decisivas para su éxito comercial las características denominadas razón de concentración e índice de selectividad, cifras que determinan la llamada recuperación comercial o recuperación más económica y el valor de los productos respectivamente. La primera magnitud corresponde a la reducción en peso que caracteriza a cierto procedimiento en sus aplicaciones particulares o sea, representa la razón entre el tonelaje alimentado y el peso del concentrado obtenido. Siendo:

H = Tonelaje alimentado, h = Contenido fino correspondiente.

C = Peso del concentrado, c = Contenido fino correspondiente.

T = Peso del relave t = Contenido fino correspondiente definitivo.

$$R = \text{Razón de contracción} = \frac{\text{Peso alimentado}}{\text{Peso del concentrado}} = \frac{H}{C}$$

$$\tau = \text{Recuperación} = \frac{C c}{H h}$$

Se tiene:

$$H = C + T$$

$$Hh = Cc + Tt$$

Multiplicado por t la primera ecuación y restando de la segunda:

$$Ht = Ct + Tt$$

$$H(h-t) = C(c-t)$$

$$(1) \quad R = \frac{H}{C} = \frac{c-t}{h-t}$$

y también

$$(2) \quad \tau = \frac{C c}{H h} = \frac{(h-t) c}{(c-t) h} = \frac{1 c}{R h} = \frac{c}{R h}$$

Las relaciones 1 y 2 son fundamentales en un proceso de concentración y como pue-

de observarse expresan la relación entre las características de dicho proceso, recuperación y razón de concentración, en función de las leyes del mineral y los productos.

De la fórmula (2) se deduce:

$$(3) \quad R = \frac{C}{\tau h}$$

De modo que para un mineral determinado, es decir de cierto contenido fino, R es directamente proporcional a la ley del concentrado definitivo e inversamente proporcional a la recuperación. Las leyes deben expresarse en las unidades usuales, % o gramos por tonelada (Gr/Ton) y la recuperación en números absolutos, 0,8, 0,85, 0,9, etc. Por ejemplo: sean,  $h = 15$  Gr/Ton.,  $c = 250$  Gr/Ton. y  $\tau = 80\% = 0,80$ .

$$R = \frac{250}{0,8 \times 15} = 20,75$$

Cifra que se escribe prácticamente 20,75: 1 indicando que beneficiando 20.750 Tons. de mineral, se obtiene 1 Ton. de concentrado.

Para el control del proceso, es necesario fijarse la ley máxima admisible en los relaves que se puede deducir de

$$(1) \quad Rh - Rt = c - t$$

$$Rh - c = t(R - 1)$$

$$t = \frac{Rh - c}{R - 1}$$

Introduciendo las cifras conocidas:

$$t = \frac{20,75 \times 15 - 250}{20,75 - 1} =$$

$$= \frac{312 - 250}{19,75} = \frac{62}{19,75} = 3,13 \text{ Gr/Ton.}$$

Lo que significa que la ley máxima del relave debe ser inferior a 3,13 Gr/Ton. para alcanzar las condiciones de recuperación y de concentración señaladas.

Cuando por motivos de costo de transporte del concentrado o por imposiciones de las cédulas de compra es necesario aumentar

R, en caso de no ser posible mantener constante  $\tau$  como consecuencia del mayor número de repasos del concentrado hasta alcanzar una ley definitiva, deberemos sacrificar una fracción de la recuperación metalúrgica, pues, por regla general no será conveniente disminuir el tonelaje alimentado a la planta debido al incremento del costo unitario de beneficio (fórmula 3).

En este caso el problema se reduce a determinar la ley del concentrado que corresponde a la recuperación más económica.

Se comienza por determinar experimentalmente la variación de  $\tau$  para diversos valores de la ley del concentrado, manteniendo constante el tonelaje alimentado.

A continuación con el auxilio de la fórmula  $R = \frac{c}{\tau h} - 1$  se determinan los diversos valores de la razón de concentración correspondientes a los diversos valores de  $c$  y con R, los valores de la tonelada de mineral correspondiente a las leyes del concentrado comprendidas entre los límites máximo y mínimo alcanzables (150,00 Gr Ton. y 300,00 Gr Ton. en el gráfico), y la utilidad por tonelada que es la diferencia.

$$U = \frac{\text{Valor efectivo que se paga por Ton. de concentrados} - (\text{costo de beneficio} + \text{costo total de compra})}{R}$$

Dada la forma como ha sido planteado el problema, el gráfico superpuesto, que relaciona la utilidad por Ton. de mineral que corresponde a las diferentes leyes del concentrado debe presentar un máximo correspondiente a cierta ley del concentrado, más allá del cual el descenso en la recuperación metalúrgica influirá más que la mayor ley del concentrado; bajando la ordenada desde el vértice de la curva  $U = f(c)$ , la intersección con la curva  $\tau = f(c)$ , dará el valor de la ordenada que, para determinado tonelaje diario alimentado a la planta, representa la **recuperación más económica** y que en el ejemplo es de 73%.

En el caso de presentarse una o más alternativas en cuanto a la posibilidad de beneficiar tonelajes variables, la utilidad máxima por tonelada de mineral corresponderá al tonelaje mayor, que presenta el menor costo de beneficio; pero como la curva  $\tau = f(c)$  va a resultar diferente para cada uno de los tonelajes que se beneficien puesto que a menor tonelaje beneficiado para los mismos valores de  $c$  la recuperación es mayor se deduce que para cada uno de los diversos



tonelajes diarios es necesario construir un gráfico semejante resultando diferente en cada caso las recuperaciones más económicas.

Se obtendrán a partir de A un haz de curva inferiores de costo constante que representan la función  $\tau = f(c)$  para 100, 85, 75 Tons/día respectivamente, numeradas de abajo hacia arriba, a cada una de las cuales corresponde determinado costo de beneficio y un haz de curva superiores que representan los valores de la función  $U = f(c)$  también de costo constante para 100, 85 y 75 Tons/día, numeradas de arriba hacia abajo y que expresan que para una capacidad determinada del plantel de beneficio la mayor utilidad que es posible alcanzar lo es a costo mínimo de beneficio o sea, a alimentación máxima en tonelaje.

En lo concerniente al **índice de selectividad**, como su nombre lo indica es un concepto que se aplica de preferencia a los procesos de separación selectiva y en forma algebraica indica la mayor o menor perfección de la operación de separación de dos pastas útiles. Se define como el medio geométrico de las recuperaciones relativas de dos pastas útiles en los productos (dos concentrados o un concentrado y un relave).

Sean:

$\tau I (M')$  = recuperación parcial del metal  $M'$  en el concentrado I.

$\tau I (M'')$  = recuperación parcial del metal  $M''$  en el concentrado I.

entonces la recuperación relativa de  $M'$  respecto de  $M''$  es en el concentrado I:

$$\frac{\tau I (M')}{\tau I (M'')}$$

$$\tau I (M'')$$

expresión que indica el número de unidades de recuperación por (%) del metal  $M'$  en el concentrado I por cada % del metal  $M''$  recuperado en este mismo concentrado I.— Se supone que  $M'$  debe recuperarse en el concentrado I y  $M''$  en el concentrado II.

Igualmente:

$\tau II (M')$  = recuperación parcial del metal  $M'$  en el concentrado segundo.

$\tau II (M'')$  = recuperación parcial del metal  $M''$  en el concentrado II

La recuperación relativa de  $M''$  respecto de  $M'$  en el concentrado II es:

$$\frac{\tau II (M'')}{\tau II (M')}$$

$$\tau II (M')$$

y el índice de selectividad resulta por definición:

$$S = \sqrt{\frac{\tau I (M')}{\tau I (M'')} \times \frac{\tau II (M'')}{\tau II (M')}}}$$

También pueden expresarse directamente en función de las leyes de los productos (concentrados, en una flotación diferencial). En efecto, según hemos visto, en general

$$\tau = \frac{e}{Rh}$$

Adoptando las anotaciones actuales,

$M'I$  = ley del metal  $M'$  en el concentrado I

$M''II$  = ley del metal  $M''$  en el concentrado I.

$hM'$  = ley del mineral en el metal  $M'$

$hM''$  = ley del mineral en el metal  $M''$ .

$RI$  = Razón parcial de concentración que corresponde al concentrado I

$$= \frac{\text{Peso del mineral alimentado de leyes } hM' \text{ y } hM''}{\text{Peso del concentrado I de leyes } M'I \text{ y } M''I}$$

Se tiene, en consecuencia:

$$\tau I (M') = \frac{M'I}{R I hM'}$$

$$\tau I (M'') = \frac{M''I}{R I hM''}$$

y luego

$$\frac{\tau I (M')}{\tau I (M'')} = \frac{M' I \times hM''}{M'' I \times hM'}$$

Análogamente:

$M'II$  = ley del metal  $M'$  en el concentrado II.

$M''II$  = ley del metal  $M''$  en el concentrado II.

$R II$  = razón parcial de concentración que corresponde al concentrado II

$$= \frac{\text{Peso del mineral alimentado de leyes } hM' \text{ y } hM''}{\text{Peso del concentrado II de leyes } M'II \text{ y } M''II}$$

De consiguiente:

$$\tau II (M'') = \frac{M'' II}{R II hM''}$$

$$\tau_{II}(M') = \frac{M' II}{R II hM'}$$

Luego

$$\frac{\tau_{II}(M'')}{\tau_{II}(M')} = \frac{M'' II hM'}{M' II hM''}$$

$$\frac{\tau_I(M')}{\tau_I(M'')} \times \frac{\tau_{II}(M'')}{\tau_{II}(M')} =$$

$$\frac{M' I \times hM'' \times M'' II \times hM'}{M'' I \times hM' \times M' II \times hM''} =$$

$$\frac{M' I \times M'' II}{M'' I \times M' II}$$

En consecuencia resulta también el índice de selectividad:

$$S = \sqrt{\frac{M' I}{M'' I} \times \frac{M'' II}{M' II}}$$

En resumen, refiriéndonos a una separación diferencial de los productos, esta magnitud representa el medio geométrico de las recuperaciones relativas o el medio geométrico de los enriquecimientos relativos de los metales u otras pastas útiles que deben predominar en cada uno de los dos productos o concentrados parciales en que se divide el concentrado global. En el caso de la flotación o concentración global, el mismo concepto es aplicable al considerar los contenidos del concentrado y del relave en determinada pasta útil y la gánga respectiva.

Nótese por ejemplo, que en la última fórmula la expresión  $\frac{M' I}{M'' I}$  representa el

número de unidades de contenido fino del concentrado I en el metal M' por unidad de contenido fino del mismo concentrado en el metal M''; recíprocamente la expresión

$\frac{M'' II}{M' II}$  representa al número de uni-

dades de contenido fino del metal M' en el concentrado II por unidad de contenido fino del mismo concentrado en el metal M'.

El índice de selectividad representa, en consecuencia, una medida del grado de separación que se alcanza en un proceso selectivo y por tanto, su valor absoluto no es

una condición como lo es la recuperación comercial, sino una consecuencia de las condiciones de operación y de la naturaleza en la formación mineralógica; es un factor de control que comercialmente debe oscilar entre dos límites cuando se aplica a un determinado caso específico, límites que quedan precisados por los valores de las recuperaciones comerciales de cada uno de los metales que se trata de separar.

Establecidas las condiciones de recuperación metalúrgica normal en cuanto a maquinaria y capacidad, el índice de selectividad para una operación determinada viene a ser una función de la suma de los precios correspondientes a cada tonelada de los productos obtenidos.

El gráfico de variación que se obtendría llevando en abscisas el valor de los productos y en ordenadas los valores de S presentaría carácter asintótico a partir de cierto valor de los productos pues se precisa un fuerte incremento en S para lograr, a partir de dicha cifra, una mayor valorización de los concentrados.

Para S=0, los productos de la concentración pueden tener o no valor, dependiendo de la naturaleza del producto global, de su metalurgia o técnica elaborativa o de las condiciones del mercado. En el gráfico, la línea puntuada representaría la variación de S en el caso de que los productos no tienen valor cuando el grado de separación o índice de selectividad es nulo, como es el caso de algunos minerales auríferos piritosos, plumbíferos o cupríferos con exceso de zinc, etc.

Si denominamos R' y R'' las recuperaciones relativas de M' en el producto I y M'' en el producto II, tendremos:

$$S = \sqrt{R' R''}$$

expresión que nos permite ver más claramente que el índice de selectividad representa una recuperación relativa, circunstancia que explica la elección de la función (medio geométrico) en vista de que las recuperaciones son magnitudes como los rendimientos que tienen el carácter de factores y no de sumandos.

#### Ejemplo de cálculo de índice de selectividad

Sea un mineral de las leyes indicadas en el análisis y del cual se trata de obtener un concentrado de plomo y otro de cobre.

Leyes del Común  
 Pb = 3,37%  
 Cu = 1,20% (soluble 0,25%)  
 Zn = 1,96%  
 Ag = 347,00 Gr-Ton.  
 Au = Indicios.

La experimentación demostró que, con referencia al plomo y cobre, la producción se podía dividir, a base de flotación sola y molienda global de—100 mallas (Tyler) con un máximo de 15% sobre 200 mallas Tyler, en los dos siguientes productos, de las características aproximadas que se indican:

Productos	Leyes						Tonelaje diario a base de 160 Tn. min.
	Pb%	Cu%	Zn%	Pb%	Cu%	Zn%	
Con. I	30.00	3.00	5.00	27.20	7.65	7.82	4.900
Conc. II	21.80	10.00	13.50	57.80	74.50	61.60	14.300
Recuperación total				85.00	82.15	69.42	19.200

La proporción entre los concentrados I y II se deduce de la experimentación. Los otros datos concernientes a la recuperación global del plomo (metal básico) quedan como sigue:

$$T = 0,59\% \text{ (ley del relave; dato experimental).}$$

$$C = 23,80\% \text{ (ley en Pb del concentrado global; datos experimentales).}$$

$$Pb = \frac{(3,37 - 0,59) \times 23,80}{(23,00 - 0,59) \times 3,57} = 85,00\% \text{ (recuperación global del plomo).}$$

$$R = \frac{23,80 - 0,59}{3,37 - 0,59} = 8,32:1 \text{ (Razón global de concentración).}$$

El índice relativo de selectividad S calculado según las recuperaciones y leyes, resulta:

$$S = \sqrt{\frac{\eta_{IPb} \times \eta_{II} \text{ Cu}}{\eta_{ICu} \times \eta_{II} \text{ Pb}}} = \sqrt{\frac{27,20 \times 74,50}{7,65 \times 57,80}} = \sqrt{4,57} = \underline{\underline{2,14}}$$

y por las leyes de los concentrados.

$$S = \sqrt{\frac{Pb_I \times Cu_{II}}{Pb_{II} \times Cu_I}} = \sqrt{\frac{30 \times 10}{21,8 \times 3}} = \sqrt{4,57} = \underline{\underline{2,14}}$$

Como puede deducirse del valor del índice de selectividad no son muy satisfactorios los resultados de una separación de plomo y cobre por flotación y esto debido a la presencia en apreciable proporción de especies cupríferas del tipo bornítico difíciles si no imposibles de deprimir en flotación en condiciones prácticas de operación.

Establecidas las normas técnicas y comerciales de recuperación en la forma que, en líneas generales se ha indicado, queda entregado su mantenimiento a las condiciones de la maquinaria elegida y a la competencia del personal.

## II.— EXPOSICION ESTADISTICA Y CRITICA DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO DE UNA PLANTA MIXTA QUE BENEFICIA MINERALES DE COBRE POR FLOTACION Y MINERALES DE ORO POR CIANURACION.—PLANTA «SALADO»

Dicen los filósofos que el talento personal se mide o representa por el poder de síntesis; pero la síntesis, en relación con los conocimientos positivos tiene un límite cuando ella perjudica a la claridad de dichos conocimientos o bien cuando mayor utilidad se adquiere del perfecto dominio de una determinada materia que no del imperfecto de muchas.

Es por esta razón que para mejor for-

marnos una idea acerca de las dificultades y deficiencias tanto técnicas como comerciales con que se tropieza en la operación de los establecimientos de beneficio he encontrado más conveniente exponer un resumen estadístico y crítico de las condiciones de trabajo de uno de nuestros planteles que mayores dificultades técnicas y mayores y más radicales reformas ha experimentado, con los precarios resultados que se van a exponer en los cuadros que se incluyen a continuación, en lugar de hacer una exposición y crítica general de todos dichos planteles que por razones materiales tendría que ser muy estrecha.

Esta planta ha estado desde Septiembre de 1937, maquilando minerales de cobre provenientes de la Mina «Laura» distante unos 15 kilómetros para el abastecimiento de su sección flotación mientras en su sección de cianuración que consta de un equipo de seis estanques percoladores (que no han trabajado desde su construcción hace unos tres años, salvo un corto experimento que resultó negativo en cuanto a recuperación) de  $(6 \times 6 \times 2)$  m<sup>3</sup> cada uno y de un equipo de agitación que tiene una capacidad de tratamiento de 40 Ton/día, con un volumen de 685 m<sup>3</sup>. (agitación + decantación) (1) y que reinició en Diciembre del año 1937, el beneficio del minerales de oro.

## 1.º Estadística

Los resultados de la operación de la planta y de la compra y recepción de minerales provenientes de Agencias se detallan a continuación: (cuadros).

## 2.º Crítica

### A. SECCIÓN FLOTACIÓN

Puede deducirse del cuadro B.—Costo de flotación en el beneficio de minerales de cobre, que prácticamente no existe problema técnico en lo concerniente a razón de concentración y selectividad referente a la correcta eliminación de la ganga en el proceso. Se deduce también de los gastos correspondientes a Marzo, que a partir de una recuperación de 85,00% para el cobre, el tonelaje mínimo que puede beneficiarse, en cuanto a la no obtención de pérdida ni utilidad, es

- (1) 1. Espesador primario de 275 m<sup>3</sup>
3. Agitadores Dorr con 113 m<sup>3</sup>
3. Espesadores secundarios con 297 m<sup>3</sup>

prácticamente de 1900 Ton. mensuales.— Sobre esta cifra y a base de las leyes por lo demás muy constante del mineral, comienza a obtenerse una utilidad a base de una mayor recuperación que según nuestras investigaciones debe ser de 90% y según los resultados alcanzados en la planta conforme a sus condiciones de trabajo no debe ser inferior a 88%.

Durante el curso de Febrero los resultados alcanzados estuvieron fundamentalmente afectados por el reducido tonelaje beneficiado, por las causas que se anotan en el cuadro y por la baja recuperación.

Contrariamente, en el curso de Enero, el tonelaje beneficiado fué alto, pero la recuperación resultó extraordinariamente baja.

Será llegado el caso de preguntarse a que causa obedecen estas insuficiencias que ocurren o se repiten casi sistemáticamente en forma alternada afectando profundamente a la rentabilidad y que pueden resumirse como sigue:

- a.—Falta de constancia en la recuperación;
- b.—Costo elevado, debido a interrupciones; y
- c.—Aprovisionamiento defectuoso de minerales que impide un trabajo a costo mínimo.

Los dos primeros puntos (a y b) se encuentran absueltos en el Informe N.º 486 del Laboratorio Metalúrgico de la Caja de Crédito Minero y que lleva la firma del que esto escribe.

Por tratarse de una materia de vital entidad para el funcionamiento de esta clase de establecimientos de beneficio y que con variantes una u otra índole se reproducen en los restantes, reproducimos los acápites principales del estudio en referencia:

«Se encuentra este plantel beneficiando los minerales de cobre de la Sociedad Minera y Beneficiadora «Laura» y según se desprende del Informe del Administrador de «Salado», la recuperación del cobre ha experimentado un descenso considerable en el mes de Enero de 1938, 77,79% con mineral de ley 4,28% Cu y 12,70% Cu soluble en H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> de 5% contra 88,51% con mineral de ley 3,92% Cu y 11,71% soluble en H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> de 5%, cifras las tres últimas que corresponde al término medio de los cuatro últimos meses del año 1937.

Según se desprende del Informe del Ingeniero Administrador de la Planta la causa del descenso en la recuperación se debería a la presencia de una mayor proporción de hidrosilicatos de cobre y aluminio refracta-

I.—“SALADO”

A.—COMPRA DE MINERALES

1.—Compra directa

Minerales	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	Tonelaje	Ley media	Fino Kg.	Tonelaje	Ley media	Fino Kg.	Tonelaje	Ley media	Fino Kg.
Oro (a cianurac.) .....	1.866.025	15,71 Gr/T.	29.314	1.247.956	14,37 Gr/T.	17.929	1.191.153	15,97 Gr/T.	19.027
Cobre .....	434.955	9,80%	42.488	No se compró			6.813	10,99%	748,67

El mineral de cobre corresponde a una tarifa especial de Sección Compra de Minerales para venta a Fundición de Naltagua.

2.—Minerales de Agencia

Minerales	ENERO			FEBRERO			MARZO		
	Tonelaje	Ley media	Fino Kg.	Tonelaje	Ley media	Fino Kg.	Tonelaje	Ley media	Fino Kg.
Oro .....	186.218	15,71 Gr/T.	2.936	102.037	17,58 Gr/T.	1.794	904.003	16,81 Gr/T.	15.198

Un costo de compra correspondiente a 596 Tons. se descompone como sigue.

	BODEGA									VARIOS		TOTAL
	Sueldos	Jornales	Lubrificantes	Varios	Pulpería	Fuerza Motriz	Laboratorio	Maestr.	Transporte	Cargos y Abonos		
Costo por Ton. ....	6,12	13,69	0,02	0,64	0,07	1,97	3,39	0,41	3,55	9,20	(-2,15)	36,91
% Costo .....	16,60	37,05	0,05	1,73	0,19	5,33	9,18	1,11	9,62	24,95	(-5,82)	99,99

#### B.—COSTO FLOTACION

MES	Costo	Y	C	Tonelaje seco	Ley mineral	Utilidades o Pérdidas	OBSERVACIÓN
Enero (3)..	\$ 66,62	77,79%	31,84%	2.122	4,28% Cu Ton.	+\$ 11941,36	Paralización por falta de minerales: 7 días 2 horas 30 minutos.
Febrero ...	\$ 81,89	79,99%	33,61%	1.291	4,16% Cu Ton.	-\$ 13507,73	Accidentes: Quemadura motor agua salada (2) y rotura de la cigüeña derecha, Clasificador grande 5 días de paralización.
Marzo ....	\$ 71,47	(1) 92,37 (la teórica) ( 86,082)	35,92% (calculada)	1.857	4,46% Cu Ton.	-\$ 82,13	Sociedad «Laura» suspendió entrega el 24 de Marzo.

(1) Afectadas por limpieas de pozos y celdas de flotación.

(2) Dos bombas en serie para dar la presión total.

(3) El tonelaje está ajustado a 31 días (corrección por cierre de Contabilidad el 24 de Diciembre).

## C. - COSTO DE CIANURACION

## Datos según Compra

MES	Costos	Tons. secas beneficiadas	Ley media Gr/Ton.	Tons/Día	%	Ley p. %	Ganancias o Pérdidas
Enero .....	\$ 116,34	1.204	15,05	35.466	(1) 68,93 (76,39)	23,09	-\$ (1)110726.38
Febrero .....	\$ 102,42	1.165	14,89	No hay datos	76,97		-\$ (2)22828.03
Marzo .....	\$ 113,76	(4) 970	13,57	No hay datos	(3) 83,80		+\$ (5)50107.74

(1) Se debe a la diferencia de 1.766 Kgrs. entre las cabezas de tratamiento y las leyes de compra; además mayor costo de los minerales por bonificaciones y comisión de compra.

(2) Hubo excedente en oro fino de 0,613 Kgrs. La pérdida que se indica es la definitiva.

(3) Hay que agregar aproximadamente  $\frac{3.241}{3}$  Kgrs. fino correspondientes a raspaduras de molino en Enero, Febrero y Marzo.

(4) Menor tonelaje se debe a accidentes en espesadores N.º 1 y N.º 2 que obligó a dejarlos temporalmente fuera de servicio.

(5) Incluye raspaduras de molino de Enero, Febrero y Marzo.

rios a flotación en el mineral beneficiado en Enero, fenómeno que habría sido la causa de la disminución en la extracción del cobre soluble (soluble en ácido sulfúrico diluido con el mayor o menor grado, todos los derivados oxidados del cobre) experimentada especialmente en el transcurso del mes en referencia.

Por otra parte la Sociedad Minera «Laura» en comunicación dirigida a la Caja de Crédito Minero ha atribuido la baja recuperación a defectos de operación de la Planta.

### 3.—Valor del mineral puesto en Estación «Salado»

	Enero: \$ 591.722,63 sobre un total de
2.052.243	Tons. minerales de oro con ley de 15,71 Gr/Ton. y 32.251 Kg. fino.
434.955	Tons. minerales de cobre con ley media de 9,80% y 42.488,4 Kg. fino.
<hr/>	
2.487.198	Tons. Valor de la Tonelada combinada <u>\$ 238,00.</u>
	Febrero: \$ 291.711,82 sobre un total de
1.349.993	Tons. con ley media de 14,61 Gr/Ton. y 19.722 Kg. fino.
<hr/>	
1.349.993	Tons. Valor de la Tonelada: <u>\$ 216,50</u>
	Marzo: \$ 549.306,62 sobre un total de
2.095.156	Tons. de minerales de oro con ley media de 16,34 Gr/Ton. y 34.226 Kg. fino.
6.813	Tons. de minerales de cobre con ley media de 10,99% y 748,67 Kg. fino.
<hr/>	
2.101.96	Tons. Valor de la Tonelada <u>\$ 262,00</u>

### 4.—Costo de Compra

	Enero	Febrero	Marzo
Minerales de oro. . .	\$ 1.28 Gr Au.	\$ 1.83 Gr Au.	\$ 1.21 Gr Au.
Minerales de cobre. \$	\$ 0.21 Gr Au. \$		\$ 0.18 Gr Au.

Marzo      Febrero

Consumo de cal. 9,24 Kg/Ton. 12,5 Kg/Ton.  
Costo (cianuro + cal). . . . . \$ 12,92      \$ 14,79

Ley en cobre del mineral: 0,064%.

Solución de molienda llegó a contener 0,4 Kg/Ton. Cu lo que hizo subir ley Cu en pp. a 16,4% contra 1% en Febrero.

### Aspiradores contra contaminación.

Se ha instalado con buen éxito un sistema de aspiración del polvo para impedir la contaminación del mineral aurífero con los polvos provenientes de la trituración y transporte de los minerales de cobre.

### Características de la actual instalación

Las características y el comportamiento de estos minerales han sido estudiados en el Informe N.º 435 del Laboratorio Metalúrgico con fecha 16 de Diciembre de 1936 y de su comparación con las actuales condiciones y de las observaciones recogidas en nuestra inspección se pueden deducir las siguientes conclusiones:

a.—Ha existido efectivamente una mayor proporción de minerales cupríferos irre recuperables. No obstante, en la pérdida global de cobre ellos han influido en una proporción no superior a una cifra del orden de 50%; el 50% restante del cobre perdido en los relaves está representado por especies flotantes unas y de regular flotabilidad otras, como lo revela también el examen microscópico.

b.—En general, una disminución en la proporción del cobre soluble en el mineral, se traduce en una mejoría de las condiciones de flotabilidad de sus especies sulfuradas, debido a la menor intensidad de su alteración superficial. En consecuencia, conviene para la mejor eficiencia de la planta en sus condiciones actuales estipular un contenido máximo en cobre soluble en ácido sulfúrico diluido al 5% durante doce horas como condiciones típicas del ensaye. La proporción máxima podría fijarse en 11,71% del cobre total, cifra que corresponde al término medio de los cuatro últimos meses del año 1937.

En las remesas con un contenido en cobre soluble superior a 11,71% del total, se pagaría la totalidad del metal insoluble más 11,71% del cobre total.



e.—Reajustada la planta de acuerdo con el plan que se va a exponer se podría admitir un mayor porcentaje convencional de cobre soluble de acuerdo con los resultados de la experimentación que oportunamente se practicará.

d.—El análisis microscópico de un relave de flotación de ley 0,67% Cu revela la presencia de una importante proporción de mixtos más o menos gruesos de chalcopirita—cuarzo y chalcopirita—óxido de hierro.

Las actuales condiciones de clasificación en la planta permiten una alimentación a flotación que contiene variablemente 7% a 10% sobre el tamiz de 65 mallas Tyler. Nuestras determinaciones demuestran que la clasificación debe ser prácticamente a no más de 1% sobre dicho tamiz y 70% a—200 mallas Tyler.

La diferencia entre las cifras admisibles y las de la práctica, explican la presencia del relativo exceso de mixtos.

e.—De la observación directa y de los estudios realizados anteriormente por el Administrador de la Planta, se puede deducir que el equipo de celdas Fahrenwald, no presenta seguridad en lo concerniente a una recuperación normal, entre las actuales densidades límites de operación, 1,25 equivalente a la dilución 20,50% sólidos y 1,30 correspondiente a la dilución 27,20% sólidos; de modo que es indispensable un óptimo funcionamiento del equipo de celdas neumáticas Forrester compuesto de dos unidades primarias de 20 ft. y una limpiadora de 8 ft.

Lo anterior es tanto más importante cuanto que los valores recuperados en el circuito de celdas Forrester corresponden en gran parte a minerales sulfurados.

f.—La conservación de la maquinaria debido al efecto corrosivo del agua salobre constituye indiscutiblemente el más grave problema de esta planta y constituye la causa de interrupciones, mal funcionamiento de las bombas de arena y diversos defectos de operación de la maquinaria, aun cuando el control e inspección del establecimiento se efectúen prolijamente y con toda dedicación de parte de su personal superior.

Es un problema que será necesario abordar a la brevedad posible; los altos costos de reparaciones obedecen fundamentalmente a este factor.

g.—Como defectos graves de proyectos y concepción destacaremos los siguientes:

1.º—La instalación de molienda seca es defectuosa, habiéndose omitido la etapa de desintegración a base de molinos de cilindros,

que está indicada si la trituration se inicia con giratoria. La anterior es la causa de que la alimentación a los molinos de bolas sea generalmente gruesa, con elevado porcentaje sobre 1" e irregular en cuanto diámetro o tamaño medio alimentado, lo que origina dificultades para fijar un standard de carga y repartición de bolas en los molinos, tendiente a mejorar su rendimiento.

2.º—La velocidad de los molinos de bolas es pequeña. Alcanzan 22 y fracción revoluciones por minuto y si bien está de acuerdo con las cifras muy conservadoras, de los catálogos de los fabricantes, no lo está con el tamaño medio de alimentación, es decir, no corresponden a las precarias condiciones de trituration.

El acoplamiento directo al motor impide actuar de inmediato sobre este importante factor, de modo que no nos resta sino lamentar la mala experiencia aplicada al proyecto inicial, proponiendo el cambio de piñón.

3.º—El clasificador tipo Dorr-Duplex de 8 ft.  $\times$  20 ft. fabricado por una maestranza nacional es de pésima calidad en cuanto a los materiales empleados en su manufactura y trabaja en muy malas condiciones como consecuencia de lo anterior. Son muchos los reclamos que se han formulado contra esta firma por las defectuosas condiciones de su maquinaria por lo que estimamos como una medida de elemental prudencia suspenderle los pedidos y rechazar sus propuestas sin ulterior explicación.

Para darse cuenta de la razón de la medida que propongo hay que considerar que una máquina tal como un clasificador asume caracteres vitales en la marcha de una planta, por lo que solamente debe ser encargada a **firmas responsables y de probada honorabilidad.**

El clasificador trabaja desnivelado y ya ha sufrido la ruptura de una de sus columnas de accionamiento.

4.º—Las celdas Forrester están mal ubicadas: es necesario elevar todo el relave de las celdas Fahrenwald hasta sobrepasar el nivel de la primera Forrester primaria.

A comienzo del año 1935 y siendo Administrador de «Salado» el Ingeniero Sr. Miguel Garcés propuso al infrascrito ubicarlas a continuación del equipo Fahrenwald normalmente a estas disposiciones que habría permitido elevar sólo el concentrado para su repaso. Ignoro la razón que hubo para darles la colocación actual que requiere dos bombas de arenas, una en funciona-

miento y otra en reparación y el correspondiente desgaste de cañerías, además de que gran parte del tiempo las bombas trabajan mal.

5.º—Por lo que concierne al empleo de bombas de arenas tipo Krogh de empaquetadura engrasada, en la planta «Salado», sólo nos cabe manifestar que originalmente han sido mal elegidas, por no haber sido considerado el fenómeno de la saponificación del aglomerante graso de la empaquetadura o de la desintegración experimentada por cualquier aglomerante mineral de consistencia untuosa por efecto del considerable poder corrosivo del agua que en realidad es una solución oxidante muy concentrada en cloruro de sodio.

A la desintegración de la empaquetadura, sigue la corrosión del eje a pesar de la inyección de agua de contrapresión.

Constituye la planta «Salado» un caso en que es imprescindible el empleo de bombas sin empaquetadura de material anticorrosivo. Una bomba tipo Wilfley acoplada directamente, operada durante dos años por el infrascrito con pulpa a base de agua de mar no requirió reparación del eje; el régimen de reparaciones era aproximadamente: cada 25 días, cambio de liners, cada 75 días cambio del impulsor.

Para el mejor funcionamiento, estas bombas (Krogh o Wilfley) deben instalarse con cajón de carga para los efectos de la regulación e impedir la aspiración de aire.

### Modificaciones, refacciones y normas que se recomiendan

1.º—Rehabilitar la celda unitaria, tomando las debidas precauciones para evitar derrames sobre la sección de molienda y clasificación de cianuración.

2.º—Nivelar los rastrillos del clasificador de flotación y distribuir uniformemente su alimentación.

3.º—Aumentar en el molino de flotación el porcentaje de bolas de 4" eliminando todas aquellas inferiores en diámetro a 1¾". La actual distribución era aproximadamente la siguiente:

Carga total .....	6.500 Tons.
Bolas de 5" .....	39.40%
Bolas de 4" .....	16.80%
Bolas de 3" .....	31.20%
Menos de 3" .....	12.60%

Es también el infrascrito de opinión de

aumentar la carga total de bolas en un 5%, quedando la proporción de bolas de 4" en una cifra del orden de 25%.

Estimamos que en esta forma el rendimiento del molino mejorará.

4.º—Las dos celdas Forrester primarias fueron reparadas (cambio de cañerías verticales); hay que proceder a una cuidadosa refacción de la celda limpiadora que estaba en muy malas condiciones durante el período de la inspección del suscrito.

5.º—Para mejorar la fineza de la alimentación a flotación es necesario, llevar a efecto cuanto antes el proyecto ya diseñado por el Administrador señor Diez, de operar el clasificador a mayor dilución y espesar la pulpa en el ex-espesador de concentrados.

Por otra parte una vez en buenas condiciones el circuito neumático (Forrester) este aumento de dilución puede operarse sin mayores complicaciones, a condición de devolver los relaves de la limpiadora Forrester a la celda Forrester superior.

En efecto, la dilución media actual de trabajo (rebalse del clasificador) es de 23.85% sólido o sea, 1 sólido 31.9 líquido; aproximadamente, considerando la mayor densidad del agua:

$$\underline{100 \text{ Tons. sólido: } 300 \text{ m}^3 \text{ agua}}$$

Asumiendo como peso específico de los sólidos finos el valor 2.35 (2.7 es la densidad del mineral), el volumen diario de pulpa alimentada a flotación correspondiente a 100 Tons. de mineral será:

$$V_{\text{diario}} = \frac{100}{2.35} + 300 = \underline{342.5 \text{ m}^3}$$

$$V_{\text{horario}} = \frac{342.5}{24} = \underline{14.25 \text{ m}^3}$$

Si añadimos a la cifra anterior un 33.33% de pulpa circulante en el circuito Fahrenwald, el total de pulpa horaria que atraviesa una sección del circuito es:

$$V_{\text{horario}} = 14.25 + 4.75 = \underline{19.00 \text{ m}^3}$$

Suponiendo que se alimenta a la segunda celda, la capacidad útil de celdas es aproximadamente  $(12 - 1) \times 0.5 = 5.5 \text{ m}^3$  y el período de flotación resulta

$$T = \frac{60 \times 5.5}{19} = 17.4 \text{ minutos}$$

En la actualidad existe una proporción anormal de retorno correspondiente al relave de la limpiadora Forrester que sobrecarga el circuito Fahrenwald.

Según lo anterior, y como lo hemos expresado, si las celdas neumáticas se encuentran en correcto funcionamiento, a lo cual se agregaría también la rehabilitación de la celda unitaria, se podría desde luego aumentar la dilución a la cifra 1 : 4, con lo cual a base de 100 Tons. diarias el volumen horario sería:

$$V_{\text{horario}} = \frac{442,5}{24} = 1,3333 = 24,50 \text{ m}^3$$

Y el período de flotación:

$$T = \frac{60,0 \times 5,5}{24,50} = 13,4 \text{ minutos.}$$

Por lo que concierne a la recuperación de los sulfuros en Informe N.º 435 página 4 se establece que el período de recuperación fué de 12 minutos. De lo que se deduce que en condiciones normales de trabajo como las señaladas, el comportamiento de las series de unidades Fahrenwald debe ser muy eficiente.

6.º—Es necesario efectuar la operación de repaso de concentrado a base de una dilución bastante elevada, 1 sólido: 8 líquido, por ejemplo a fin de permitir una mejor selectividad.

7.º—En materia de reactivos, sobre un costo total \$ 4,26 p. Ton. en Febrero pp. \$ 3,52 corresponden al consumo de aerofloat N.º 25 con un consumo material de 0,264 Kgrs. por Ton., cifra comparativamente muy elevada. Los resultados que se obtienen a base del empleo de este compuesto en tan alta proporción son buenos; pero vendría estudiar la posibilidad de adaptarse a una fórmula más económica, en especial si suplementariamente hay que considerar el beneficio de minerales con una mayor ley en óxido. Por ejemplo en página 3 del citado Informe N.º 435 se indica el empleo de creosota creslica Soquina N.º 3 en la proporción 0,320 Kgrs./Ton. Este compuesto tiene un precio aproximado de \$ 1,00/Kgrs. vs \$ 12,81 del aerofloat, su composición es:

Cresoles .....	30,00%
Bases orgánicas .....	8,00%
Hidrocarburos aromáticos ...	23,00%
Hidrocarburos parafínicos...	39,00%

Es flúida y de densidad 0,951.

En dicho informe se señalan otros reactivos adicionales.

8.º—Mejorar la presión de agua sobre las bombas Krogh que levantan los relaves de las celdas Fahrenwald.

9.º—Entre algunas reparaciones y agregados que es necesario hacer señalaremos:

a.—Corregir descarga desde las tolvas a correa transportadora para evitar caída del material al suelo y destrucción de la correa.

b.—Colocar raspadores en el extremo de descarga de ambas transportadoras.

c.—Colocar un rebalse de emergencia al término de las canaletas de las celdas Forrester primarias, a fin de evitar el paso de concentrado de relativa buena ley por la limpiadora. Este rebalse conduciría directamente a la canaleta del concentrado de la limpiadora.

10.—Propongo desde luego la instalación de un molino de cilindros frente a la descarga de la actual giratoria Taylor, con sus ejes paralelos a la actual transportadora.

11.—A causa de la preferencia que el Laboratorio Químico de la Planta debe otorgar al despacho de las muestras de compra, los datos estadísticos se completan con atraso de dos a tres días, dificultad que es necesario corregir mediante una intervención más inmediata del administrador en la organización de la Compra de Minerales en lo que concierne a sus relaciones directas con la Planta.

Hay Plantas como la de la Compañía Minera Carlota por ejemplo, en que a las 3 P. M. se tienen todos los ensayos de las muestras del día anterior por cobre, plata, plomo, oro y zinc y el personal del Laboratorio de esta planta que además atiende los ensayos de la mina, se compone de un químico y un mozo.

Por lo que respecta al tercer punto, c, (aprovisionamiento) como se anotó en el cuadro respectivo, la Sociedad Minera «Laura» que entregaba su producción de minerales a la planta «Salado» acordó suspender sus entregas a fines de Marzo, según entendemos por falta de mineral preparado.

En todo caso, cabe advertir que la maquila para sus minerales había sido bajada en Febrero a \$ 60.—Ton. como compensación por las bajas recuperaciones habidas en

Enero y Febrero; originalmente durante los 3 primeros meses de prueba esta magnitud se fijó en \$ 80.— con recuperación mínima exigible de 80%.

La mejor recuperación habida en los últimos meses del año 1937, habría permitido a la Sociedad Minera «Laura» establecer para sus comunes la ley que he anotado en el cuadro respectivo, entre 4,16% y 4,46% Cu. Suspendidas las entregas de minerales de cobre, los gastos generales de la planta deberán gravitar enteramente sobre el costo de beneficio de los minerales auríferos por cianuración.

Nos encontramos en este caso frente al más grave de los inconvenientes con que nuestra institución ha tropezado en su desarrollo y que es una directa consecuencia de su falta de atribuciones y de capital para emprender por su cuenta, en calidad de socio, no de acreedor, la proyección, preparación y explotación de nuevos yacimientos o para impulsar los reconocimientos o intensificar la explotación de las minas en actual explotación.

La reforma de la ley orgánica, recientemente aprobada, permitirá a la Caja abordar estos problemas aunque dentro de reducida escala dada la estrechez de capital.

## B.—Sección Cianuración

No hay motivo para alarmarse por las bajas recuperaciones de los primeros dos meses de trabajo de esta sección; el oro metálico retenido en molino húmedo, clasificador, pozos de bombas, etc., así como la solución retenida en 685 m<sup>3</sup>. de capacidad del circuito de agitación, explican las relativas bajas cifras del cuadro «C» (costo de cianuración). Alrededor de 1 Kg. fino por mes ha quedado retenido en forma de raspaduras o pegaduras en molino, clasificador, etc. o sea alrededor del 6,5% del oro total alimentado a la planta.

En las condiciones actuales de operación de la sección cianuración (agitación) no pueden beneficiarse más de 1.200 Tons. mensuales en circunstancias de que por sus características de volumen de agitación y espesamiento su capacidad mínima debiera ser de 1.600 Tons. si fuera posible operar los agitadores en dilución 2 líquido : 1 sólido como mínima dilución y una cifra del orden 2,2 : 1 como máxima; actualmente los agitadores son operados en dilución superior a 3 : 1 debido a la imposibilidad práctica de aumentar la densidad de la pulpa en el

espesador primario a causa precisamente de la enorme dilución en que debe operarse la clasificación (T°M° 7 : 1 para cianuración para mantener las necesarias condiciones de fineza, a causa de la alta densidad del agua salobre y solución que alcanza a 1,1) (Informe N.º 437 página 10 de 2 de Marzo de 1937).

Hemos llegado con esto a un punto álgido en materia de técnica metalúrgica y debo, en esta oportunidad, señalar que la principal causa de muchos de los fracasos técnicos de la Caja tanto en materia de flotación como de cianuración, se deben al criterio ciertamente elemental con que ella ha abordado el problema básico de trituración, molienda húmeda y clasificación. A esto me he referido en mi correspondencia e informes en diversas oportunidades de las cuales cito las principales.

Comunicación a Sección Plantas N.º 104 de 15 de Octubre del año 1934, (1) carta a

(1) Esta comunicación basada en uno de nuestros estudios constituyó el fundamento de toda la importancia que posteriormente se dió a la molienda fina por cuyo motivo la reproducimos a continuación:

### «REFERENTE RELAVES DE PUNTA DEL COBRE»

Como el Informe completo sobre la materia en referencia demorara algunos días en evacuarse debido al recargo de trabajo existente en el Laboratorio por el traslado del señor Garcés a la planta «El Salado», deseo poner en su conocimiento un resumen de los resultados alcanzados en la experimentación:

**MUESTRA N.º 1. ARENAS: LEY ORO:**  
6,60 Gr/Ton.

#### A: Flotada directamente al tamaño original:

Fineza; + 45 mallas (S. T. S.).....	0,608%
—200 » (S. T. S.).....	29,298%
Recuperación mínima obtenida.....	30,00 %
Ley media de los concentrados, ORO:	164,00 Gr/Ton.

#### B: Con molienda previa en húmedo:

Fineza; + 60 mallas (U. S.).....	0,00 %
—200 » (S. T. S.).....	89,408%
Recuperación mínima obtenida.....	60,00 %
Ley media de los concentrados, ORO:	228,00 Gr/Ton.

**MUESTRA N.º 2. LODOS: LEY ORO:**  
5,00 Gr/Ton.

#### A: Flotados directamente al tamaño original:

Fineza; + 45 mallas (S. T. S.).....	0,110%
—200 » (S. T. S.).....	48,750%
Recuperación mínima obtenida.....	29,00 %
Ley media de los concentrados, ORO:	146,00 Gr/Ton.

la Dirección N.º 85 de 30 de Septiembre de 1935, Informe N.º 378 páginas 36, 37, 38 y 39 de fecha 2 de Julio de 1935, Informe N.º 437 mencionado páginas 7, 8 y 20 párrafo d., en que refiriéndome a la planta Domeyko, especialmente recalco las malas condiciones de la trituración. Informe N.º 383 página 2 y siguientes de fecha 5 de Septiembre de 1935. Informe N.º 486 páginas 4 y 5 de 31 de Marzo de 1938. En las referencias anteriores, en una u otra forma hemos establecido la necesidad de innovar en materia, o de molienda o de clasificación.

Puntualizando el problema respecto de la planta en discusión y, en general, respecto de la clasificación para un plantel de cianuración que trabaje a base de agitación o de agitación y percolación, en especial, cuando la densidad del agua (solución) empleada en la clasificación es elevada, la cuestión fundamental para el correcto aprovechamiento de la capacidad del circuito de agitación, estriba en poder efectuar la primera clasificación a dilución mínima, a menos de que los espesadores primarios lleguen a alcanzar alturas formidables, supuesta cumplida la condición de rebalse claro, si un tonelaje determinado de mineral debe beneficiarse, por razones de costo.—Por lo anterior, a nuestro juicio, el clasificador tipo «Bowl» (de taza) donde se emplee debe serlo como clasificador primario y no como

#### B: Con molienda previa en húmedo:

Fineza: +60 mallas (U. S.).....	00,0 %
—200 » (S. T. S.).....	90,555%
Recuperación mínima obtenida.....	50,00 %
Ley media de los concentrados ORO:	160,00 Gr/Ton.

**MUESTRA N.º 1.** (Arenas), comunica a la solución reacción alcalina: dilución 1 mineral: 4 agua, pH 7,6 (agua original pH 7,1).

**MUESTRA N.º 2.** (Lodos). Iguales características.

#### REACTIVOS:

A molino húmedo:

Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> .....	0,25 lb/Ton.
Na <sub>2</sub> S.....	0,25 lb/Ton.
Acido cresílico.....	0,30 lb/Ton.

Al acondicionador:

Aerofloat N.º 25.....	0,10 lb/Ton.
Reactivo Amy.....	
Cyan N.º 238.....	0,25 lb/Ton.
Eucalyn o G. N. S. N.º 5.....	0,10 lb/Ton.

Las recuperaciones están referidas a las cifras mínimas sobre la base de los ensayos de los concentrados porque no se pudo obtener una concordancia aceptable con los ensayos de los relaves.

deslodador; el deslodamiento debe efectuarse en un clasificador recto de dimensiones apropiadas (caso de las plantas que benefician por agitación y percolación). Es por esta razón que hemos recomendado para «Salado» un «Bowl» Duplex de 12 ft diámetro de taza como clasificador primario y un recto como regulador (agitación sola) o deslodador (agitación y percolación) y aprovechamos esta oportunidad para recomendar en «Domeyko» el cambio respectivo, es decir, «Bowl» de 9 ft como primario y la introducción de un Duplex recto de dimensiones que se fijarían de acuerdo con el tonelaje, como deslodador. La incorrecta clasificación final de «Domeyko» es la causa del enturbiamiento de los espesadores debido a que las partículas cuya velocidad final de caída es proporcional al cuadrado del diámetro (fraccionario y sobre cuya magnitud interviene desfavorablemente la viscosidad del medio, quedan retardadas respecto de las partículas que decantan según la ley de Newton referente a la resistencia del líquido al desplazamiento del sólido y llegan a constituir en la zona intermedia del espesador un verdadero banco flotante. Cortada la carga y disminuida con esto la velocidad ascensional del espesador, esta zona liviana queda en condiciones de decantar. El fenómeno se reproducirá periódicamente mientras el volumen de la pulpa alimentada al espesador no sea disminuido o la clasificación final mejorada para obtener la correcta separación de suspensoides y cristaloides.

Será a veces necesario contemplar también en este segundo caso una disminución en el volumen de pulpa.

El clasificador Dorr «Simplex» debe, a mi juicio, ser desterrado para siempre de nuestros proyectos y adquisiciones, en especial como deslodador (su rebalse es contaminado por partículas gruesas y sus arenas por lodos debido a su poca elasticidad en sus ajustes de inclinación, velocidad y dilución). Podría emplearse como simple clasificador—regulador en los casos en que no se persigue deslodamiento sino simple reclasificación.

La solución dada en Punta del Cobre al problema de la clasificación fina a base de operar los clasificadores a una dilución exagerada (9 : 1—10 : 1) con la consiguiente disminución de su capacidad de clasificación, espesando luego el rebalse hasta dilución normal a fin de enviarlo a flotación. Aun cuando ha permitido mantener la re-

cuperación del oro en una cifra ligeramente superior a 80%, no debió considerarse como una solución definitiva puesto que no ha podido conseguirse una mejoría, a pesar de que con el mismo trabajo o eficiencia de molienda, pero eliminando del producto clasificado toda partícula superior a un tamaño equivalente a un tamiz del orden de 220 mallas US Srd. Screen Series, hubiera sido posible mantener esta recuperación en 85%.

Otras observaciones concernientes a la cianuración de esta planta, pueden resumirse como sigue:

1.—Conveniencia de emplear NaCN y de agregarlo en solución. (Observación extensible a plantas que usan cianuro de calcio de 48% a 50%: es conveniente también agregar este último en solución, eliminando

la impureza) (Consúltese Informe N.º 370 pág. 4 de 2-V-1935).

2.—Alimentar automáticamente la cal y en forma continua.

3.—Reiteramos lo establecido en nuestro Informe N.º 401 en el sentido de que para reducir el consumo de cianuro y aprovechar mejor la cal consumida es conveniente saturar previamente de cal el agua de reposición, a fin de disminuir el consumo por el agua salobre.

4.—Es necesario instalar dispositivos de alarma en los espesadores.

5.—Aun cuando son de pequeño diámetro, es conveniente modificar la alimentación de los agitadores de modo que ella se efectúe en un plano inferior.

(Continuará).

# LEGISLACION

## REGLAMENTO DE LA LEY N.º 6110

Núm. 2083. — Santiago, 17 de Mayo de 1938. — En uso de la facultad que confiere al Presidente de la República el número 2 del artículo 72 de la Constitución Política del Estado.

He acordado y decreto el siguiente

## REGLAMENTO DE LA LEY N.º 6110, DE 27 DE SEPTIEMBRE DE 1937, QUE MODIFICA EL ART. 127 DEL CÓDIGO DE MINERÍA (1)

Art. 1.º — Las personas que posean una o más pertenencias en cuya cabida haya una fracción de hectárea por la cual no hayan pagado patente, deberán presentarse al Tesorero Comunal respectivo, antes del 1.º de Julio de 1938, para solicitar la rectificación del rol.

Art. 2.º — A las solicitudes de rectificación deberá acompañarse copia autorizada de la ratificación y solicitud de mensura, o del acta de mensura, según el caso.

Art. 3.º — Las Tesorerías Comunales remitirán los antecedentes en el mes de Julio de 1938, al Servicio de Minas del Estado para que resuelva sobre la modificación de los roles y ordene su publicación.

Los roles rectificadas con sus providencias, serán remitidos a las Tesorerías Comunales respectivas, a fin de que se efectúen las publicaciones.

La publicación se hará por dos veces en la forma prescrita en el Código de Minería y dentro de los últimos quince días del mes de Septiembre de 1938.

Los gastos que demanden las publicaciones serán de cargo de las Municipalidades que recauden las patentes.

Art. 4.º — El Servicio de Minas del Estado, para fijar el monto de las patentes adeudadas hasta el año 1938 inclusive, considerará:

1.º Que las minas constituidas antes de la vigencia del Código de Minería de 1888

(1) Véase más adelante una circular de la Sociedad Nacional de Minería sobre la aplicación de este Reglamento.

pagarán sólo a partir del año 1933, considerando la fracción de hectárea como hectárea completa.

2.º Que las minas constituidas durante la vigencia del Código de 1888, pagarán: a) desde la fecha de la ratificación hasta el año 1930 inclusive, una suma proporcional a la fracción de hectárea; y b) a partir de 1933, la fracción de hectárea como hectárea completa.

Art. 5.º — Si a los seis meses siguientes, contados desde la fecha de la vigencia del rol rectificado, no se hubiese integrado en la Tesorería Comunal respectiva el monto de las patentes adeudadas, que se fija en dicho rol, las pertenencias correspondientes quedarán afectas a la sanción de caducidad establecida en el art. 127 del Código de Minería.

Art. 6.º — Los Tesoreros no recibirán el pago de las patentes correspondientes al año 1939 de las pertenencias que por tener fracción de hectáreas deban pagar por una hectárea más de las hectáreas con que aparecen en el rol de 1937, si no se ha efectuado el pago de las patentes atrasadas en la forma prescrita en este Reglamento.

Art. 7.º — Por las minas respecto de las cuales se venga pagando por las fracciones de hectáreas desde una fecha en que ya hubieren incurrido en la sanción de caducidad, se pagarán las que correspondan por los años adeudados dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la rectificación del rol a que se refiere el Art. 3.º, aun cuando no figuren en este rol rectificado. Para este efecto, los interesados deberán presentar, previamente, la solicitud respectiva con los antecedentes indicados en el art. 2.º y demás pertinentes.

Art. 8.º — Las funciones que según este Reglamento le corresponden al Servicio de Minas del Estado, serán desempeñadas por el funcionario del Departamento de Minas y Petróleos de la zona correspondiente, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la organización interna de este Servicio.

Tómese razón, comuníquese, publíquese e insértese en el Boletín de las Leyes y De-

cretos del Gobierno. — ALESSANDRI. — G. Correa F.

(Publicado en el "Diario Oficial" de 2 de Junio de 1938)

AGREGA LOS INCISOS QUE SE EXPRESAN AL ARTICULO 3.º DEL REGLAMENTO DE LEY N.º 5,786, APROBADO POR DECRETO N.º 593 (H.), DE 30 DE ENERO DE 1936

Núm. 1,212. — Santiago, 5 de Abril de 1938. — Teniendo presente:

Que la Ley número 5,786 libera del impuesto establecido en su artículo 1.º, las internaciones efectuadas directamente por las empresas mineras nacionales que indica; y

Que hay conveniencia de definir el alcance de la franquicia mediante una norma interpretativa que uniforme su aplicación,

Decreto:

Agregase al Reglamento de la Ley número 5,786, aprobado por decreto número 593, expedido por el Ministerio de Hacienda el 30 de Enero de 1936, a continuación del cuarto inciso de la letra d) del artículo 3.º, lo siguiente:

Se entiende por internación efectuada directamente por empresas mineras nacionales, la que se realiza por cuenta exclusiva de éstas, aunque las mercaderías vengán consignadas al representante en Chile de los productores de las mercaderías en el extranjero.

Las Compañías interesadas acreditarán este hecho ante la Aduana, mediante la documentación correspondiente, debiendo dejarse expresa constancia de ello, con la firma del administrador, en la póliza respectiva.

Acreditado, la Aduana concederá la exención bajo la siguiente condición:

"La Sociedad internadora no podrá emplear, destinar, enajenar, distraer ni facilitar para distinto fin del declarado, por cuenta propia ni ajena, la mercadería de que se trata, sin cometer delito de fraude aduanero,

salvo que previamente haya obtenido autorización para ello, o haya pagado el impuesto del 5% de la Ley 5,786, de que por esta resolución se le exime condicionalmente".

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

(Publicado en el "Diario Oficial" de 6 de Junio de 1938)

OTRAS DISPOSICIONES LEGALES Y DECRETOS PUBLICADOS EN EL DIARIO OFICIAL DURANTE LA PRIMERA QUINCENA DE JUNIO DE 1938

SINDICATO INDUSTRIAL COMPAÑIA AMERICAN SMELTING, AGENCIA CHAÑARAL. — *Concede personalidad jurídica y aprueba sus Estatutos.* — Decreto N.º 2154; Ministerio de Justicia; "Diario Oficial" de 1.º de Junio de 1938.

CHILE EXPLORATION COMPANY. *Otorga concesión para instalar dos estaciones transmisoras-receptoras radiotelefónicas en Tocopilla y Chuquicamata.* — Decreto N.º 1843; Ministerio del Interior; "Diario Oficial" de 4 de Junio de 1938.

THE MINERALS SEPARATION LIMITED. — *Balance general de las operaciones en Chile al 31 de Diciembre de 1937;* "Diario Oficial" de 4 de Junio de 1938.

TARIFA DE TRANSPORTE DE CALICHE EN LOS FERROCARRILES SALITREROS DE TARAPACA. — *Autoriza su modificación.* — Decreto N.º 1087; Ministerio de Fomento; "Diario Oficial" de 7 de Junio de 1938.

LAVADEROS DE ORO DE OVALLE. *Deroga el decreto que declara zona seca los sectores ocupados por los lavaderos que se indican.* — Decreto N.º 2018; Ministerio del Interior; "Diario Oficial" de 10 de Junio de 1938.



REGLAMENTO DE LA LEY DE MEDICINA PREVENTIVA. — INSTRUCCIONES PARA LA APLICACION DE LA MISMA LEY. — Decreto N.º 360; Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social; "Diario Oficial" de 10 de Junio de 1938. (1).

(1) Publicamos más adelante una circular de la Confederación de la Producción y del Comercio, en la cual se exponen instrucciones muy claras y sencillas acerca de la aplicación de la Ley de Medicina Preventiva y su Reglamento.

CONSEJOS TECNICOS CONSULTIVOS Y COMISARIATOS DEPARTAMENTALES Y LOCALES. — *Aprueba el reglamento para la constitución de los Consejos y funcionamiento de los Comisariatos que se indican, de acuerdo con el Decreto-Ley 520, de 30 de Agosto de 1932.* — Decreto N.º 466; Ministerio del Trabajo; "Diario Oficial" de 13 de Junio de 1938.

## CONSULTORIO JURIDICO DEL "BOLETIN MINERO"

*Consulta N.º 173. — Ruego a Ud. se sirva ilustrarme sobre lo siguiente:*

*Estoy solicitando la mensura de unas minas de oro, que son de gran importancia para mí y, al hacerse las publicaciones correspondientes, se ha presentado el señor L. B. oponiéndose a mi mensura. Pero, ocurre un hecho curioso: este caballero ha procedido a dibujar un croquis brujo, con el fin de abarcar mis minas, y digo esto, porque tal croquis se encuentra en el más completo desacuerdo con la solicitud de mensura que presenta. Mi pregunta es esta: ¿Qué datos son aquí los que se toman en cuenta? — Su agradecido.— E. V. Z.—COMBARBALA.*

**RESPUESTA.** — No hay duda alguna de que una disconformidad que surja entre la solicitud de mensura y el croquis que a ésta se acompaña, prevalecen, en todo caso, las indicaciones que establece aquélla.

El croquis no es sino un detalle explicativo de lo que contiene la solicitud. En él se señala la ubicación y configuración de las pertenencias, con arreglo a los datos que se consignan en ella. De manera que el croquis es y debe ser el reflejo de la solicitud, sin que pueda variarse su contenido, cambiando, por ejemplo, los rumbos de las pertenencias en una forma totalmente diferente a los que en ese documento se fijaron y que deben estar naturalmente en armonía con los descriptos en la manifestación.

En consecuencia, Ud. tiene derecho para

4.—B. MINERO

hacer subsanar los errores anotados en el croquis y obtener así que la mensura de su contradictor se ejecute de acuerdo con la respectiva solicitud y demás antecedentes del caso.

*CONSULTA N.º 174. — Agradeceré a Ud. informarme sobre lo siguiente:*

*Manifesté una mina en la SIERRA DE SAN JOSE y solicité su respectiva mensura, la cual no ha podido verificarse hasta hoy, por haber formulado oposición un señor con una mina ubicada en la SIERRA DE SANTA CRUZ, distante cinco kilómetros de la de San José y, por consiguiente, con deslindes distintos.*

*El señor Juez Letrado acogió esta oposición, no obstante lo expresado más arriba, y el no haber acompañado aparejado a su solicitud el oponente, los documentos que determina en forma clara y precisa el art. 43 del Código de Minería, proveyendo: "Acompáñese los documentos que indica el inciso penúltimo de dicho artículo".*

*Días después, a pesar de mi protesta, el oponente acompañó una escritura de compra-venta de la mina hecha a un señor X, escritura que no estaba inscrita en el Conservador, por existir prohibición de enajenar y además no expresa que se ha pagado el precio de la compra-venta. Dicha mina se refiere a la misma expresada más arriba.*

*El suscrito objetó dicha escritura conforme a la ley y, debido a esto, el oponente*

*acompañó, según él, para acreditar mejor sus derechos, una copia autorizada de una mensura de una mina perteneciente a un señor Z, que tiene el mismo nombre de la mina del oponente; pero su ubicación es la SIERRA DE DOS PUNTAS, distante cinco kilómetros también de la de San José, donde está mi mina.*

*Dados estos antecedentes ¿debió el señor Juez Letrado haber acogido la oposición o rechazado de plano? ¿Es o no válida la oposición? — J. S. — FREIRINA.*

RESPUESTA. — Para que surta efectos legales la oposición, debe basarse en una manifestación anterior. Además, es indispensable que la ubicación de la pertenencia que tiene la prioridad del descubrimiento corresponda exactamente a la misma ubicación de la otra o de las otras pertenencias solicitadas con posterioridad.

De ahí es que, en el caso planteado por Ud., estimamos infundada la oposición a que Ud. se refiere, puesto que versa sobre pertenencias situadas en zonas enteramente diferentes, aun cuando nada se refiera Ud. a preferencias de pedimentos.

En realidad, la ley es categórica, y establece que la oposición debe ser rechazada de plano, si no se presenta acompañada de la respectiva copia auténtica de la manifestación. Pero, presentado ya este documento, se ventila el punto principal de la cuestión: probar ante el juez que la oposición carece de eficacia legal, porque recae sobre un terreno completamente diverso y, por lo tanto, no puede ser acogida.

Si los documentos que se presentan no son suficientes para demostrar tal hecho — que es primordial en el presente caso — el tribunal pedirá entonces informe de perito, el que vendrá a ilustrar y a servir, en último término, para resolver la dificultad.

---

## APLICACION DEL REGLAMENTO DE LA LEY 6110

### Circular distribuída por la Sociedad Nacional de Minería

Santiago, 6 de Junio de 1938.

Muy señor mío:

Tengo el agrado de adjuntar a Ud. copia del texto de la Ley N.º 6110, de 27 de Septiembre de 1937, sobre pago de patentes mineras (por fracciones de hectáreas) y del Reglamento respectivo, que ha sido publicado en el Diario Oficial de 2 del mes en curso. (1).

Como se sabe, el objeto de la Ley 6110 es revalidar aquellas pertenencias mineras cuya caducidad se ha producido por el hecho de estar pagándose una patente inferior a la que les corresponde, con arreglo a las disposiciones pertinentes del Código de Minería.

Cabe recordar, a este respecto, que el Código de Minería de 1888 dispuso, en su art.

(1) La Ley 6110 fué publicada en el "Boletín Minero" de Octubre de 1937. El Reglamento aparece en el presente número, en el capítulo de la "Legislación".

132, que "los actuales propietarios de minas pagarán la patente sin tomarse en consideración las fracciones de hectáreas, pero pagarán a razón de una hectárea los que tuvieren menos de una."

Por decreto de 11 de Julio de 1891, se declaró que la disposición citada del art. 132, "se aplicaba únicamente a las minas que estaban en explotación o con títulos arreglados a la fecha de la promulgación del referido Código, no extendiéndose esa franquicia a las minas que con posterioridad se hubiesen pedido o validado sus títulos." Tal decreto significaba que las pertenencias existentes al dictarse el Código de 1888, no cubrían patente por fracciones de hectáreas, pero sí las pagarían aquellas pertenencias constituidas con posterioridad a esta fecha.

No obstante este esclarecimiento, en la práctica muchos dueños de pertenencias que tenían fracciones de hectáreas siguieron pagando la patente sin tomar en cuenta estas fracciones.

En el año 1928, se dictó la Ley N.º 4256, conocida con el nombre de Ley Marambio,

en virtud de la cual se estableció la caducidad automática de toda pertenencia, cuando se dejaba de pagar la patente durante dos períodos consecutivos.

En el Código de Minería de 1930, así como en el Código de 1932, se reprodujo la Ley Marambio, en el art. 127, en disposiciones más o menos análogas, y se introdujo la modificación de que "toda fracción de hectárea se considerará como hectárea completa para el pago de la patente."

Ahora bien, como según el derecho común el pago debe ser completo, se ha estimado que si una persona no paga la patente completa, esto es, por la superficie total de la pertenencia o pertenencias, según las prescripciones legales vigentes, quedan éstas sujetas a la caducidad del art. 127 del Código de Minería. Así por ejemplo, si el dueño de una pertenencia cuya extensión superficial es de dos y media hectáreas paga únicamente por dos hectáreas, se considera en estricto derecho que no paga patente alguna.

Para salvar estas situaciones, se dictó la Ley 6110, cuyo Reglamento aludido al principio, viene a dar cumplimiento a sus disposiciones.

El texto de este Reglamento es claro y ha tratado, dentro de lo posible, salvar algunos de los muchos vacíos o defectos de la ley, fijando un procedimiento más o menos sencillo para revalidar las pertenencias de que se trata. Se darán breves explicaciones sobre los artículos 4, 5, 6 y 7, que pueden ofrecer dudas.

Art. 4.º.—Debe recordarse que las patentes mineras correspondientes a los años 1931 y 1932 fueron condonadas. De ahí que, en este artículo, no se toman en cuenta esos años. En el proyecto de ley primitivo se consultó la idea de "condonar" el pago de las fracciones de hectáreas, de las diferencias adeudadas, hasta el pago que debió efectuarse el 31 de Marzo de 1937. Pero, tal idea fué desestimada; de modo que, según el texto de la ley, el monto de las patentes adeudadas se cuenta desde la fecha inicial que señala el art. 4.º del Reglamento, hasta la fecha actual. El espíritu de la ley no ha sido favorecer a los interesados mediante condonaciones de pagos de patentes, sino evitarles sanciones, perfeccionando el título de sus pertenencias.

Arts. 5 y 6.—Se entiende que las pertenencias favorecidas con esta Ley, no han es-

tado afectas a la sanción de caducidad del art. 127 del Código hasta el año 1937, en que entró en vigencia la Ley; pero quedan de nuevo afectas a dicha sanción, a partir desde el año 1938. De modo que en el mes de Marzo de 1939 se entenderán dos patentes consecutivas y se producirá la caducidad en la forma prevista por el Código, para aquellas pertenencias con fracciones de hectáreas que no cancelen sus patentes correspondientes a los 1938 y 1939.

El objeto de la Ley es sólo revalidar las pertenencias cuyas patentes atrasadas se cubran oportunamente, esto es, dentro de los plazos indicados. Si no cancelan los interesados las patentes adeudadas, en tales plazos, no pueden pagar, en el año 1939, la patente que proceda según el Código. Es necesario, entonces, cubrir el pago de las fracciones de hectáreas antes del 31 de Marzo de 1939.

Art. 7.—Contempla el caso de aquellas personas que, informadas debidamente de las respectivas disposiciones del Código de Minería antes de la dictación de la Ley 6110, han empezado a pagar las patentes de sus pertenencias en la forma establecida en dicho Código, es decir, por la totalidad de su superficie y considerando cada fracción de hectárea como hectárea completa. Así, por ejemplo, si una persona que tiene una pertenencia de dos y media hectáreas ha pagado, desde el año 1935, pongamos por caso, una patente que equivale a tres hectáreas, deberá ahora cubrir la patente que haya adeudado, por la fracción, desde las fechas señala el art. 4.º del Reglamento hasta el referido año 1935.

#### EJEMPLOS PARA LA DETERMINACION DEL MONTO DE LAS PATENTES ADEUDADAS.

I.—Una pertenencia constituida en el año 1870, con  $2\frac{1}{2}$  hectáreas y que haya pagado sólo por dos hectáreas hasta la fecha: adeudará la patente correspondiente a los años 1933 a 1938, o sea, seis años, a \$ 10.— por año, lo que significa un valor de \$ 60.—

II.—Una pertenencia constituida en el año 1903, con  $2\frac{1}{2}$  hectáreas y que haya pagado también únicamente por 2 hectáreas hasta la fecha: adeudará la patente correspondiente a los años 1903 a 1930, es decir, veintiocho años, por  $\frac{1}{2}$  hectárea a \$ 5.— por año, lo

que representa un valor de \$ 140.—; y, además, la patente correspondiente a los años 1933 a 1938, esto es, seis años, por 1 hectárea a \$ 10.— por año, lo que significa un valor de \$ 60.—

### SE LLAMA LA ATENCION

de que el plazo para presentar las solicitudes de rectificación de los Roles *vence el 1.º de Julio de 1938* y el plazo para cubrir las patentes adeudadas *vence el 31 de Marzo de 1939*. (Hay seis meses para cumplir esta obligación de pago, desde Octubre de 1938 hasta Marzo de 1939).

Las solicitudes de rectificación se presentan en papel sellado de \$ 2.— a los Tesoreros Comunales respectivos, esto es, a los

Tesoreros en cuya Comuna se encuentren ubicadas las pertenencias. A estas solicitudes debe acompañarse copia autorizada de la ratificación y solicitud de mensura o del acta de mensura, según el caso.

El servicio de Minas del Estado está encargado de calcular el monto de las patentes adeudadas y efectuar las liquidaciones respectivas, las que pondrá en conocimiento de las Tesorerías.

LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA atenderá gustosamente cualquiera consulta que se relacione con la aplicación de la Ley 6110 y su Reglamento.

Saluda a Ud. atentamente.

FERNANDO ORTUZAR VIAL,  
Secretario General.



## NOCIONES SOBRE LA APLICACION DE LA LEY DE MEDICINA PREVENTIVA Y SU REGLAMENTO

En el "*Diario Oficial*" N.º 17988, de 9 de febrero del presente año, se publicó la Ley N.º 6,174, sobre Medicina Preventiva y, con fecha 9 de mayo último, el Supremo Gobierno ha dictado el Decreto Supremo N.º 360, expedido por el Ministerio de Salubridad, Previsión y Asistencia Social, que contiene el Reglamento para la aplicación de dicha ley. El Decreto Supremo N.º 360 fué promulgado el 10 del actual en el *Diario Oficial* N.º 18088.

La ley en cuestión, de acuerdo con lo prescrito por el artículo 114, empezó a regir 60 días después de su publicación en el *Diario Oficial*, o sea, se encuentra en vigor desde el 9 de abril del año en curso.

Como esta Ley y su Reglamento contienen preceptos que establecen obligaciones para los empleadores y patrones, en favor de sus empleados y obreros, la Confederación de la Producción y del Comercio, deseando evitar a sus miembros las dificultades de aplicación, ha resuelto darles a conocer algunas instrucciones de interés sobre el particular.

La Ley 6,174 dispone que las diferentes Cajas de Previsión establecerán servicios de medicina preventiva, con el fin de vigilar el estado de salud de los empleados y obreros y de adoptar, antes de que las enfermedades se produzcan o prosperen, las medidas médicas necesarias para evitar su nacimiento o desarrollo, especialmente respecto a las enfermedades crónicas, como la tuberculosis, la sífilis, el reumatismo, las enfermedades del corazón y de los riñones, las enfermedades derivadas del trabajo, el saturnismo, la antracosis, la silicosis, la anquilostomiasis y otras de la misma índole.

Para cumplir este objetivo, se declara obligatorio el examen de salud de los empleados y obreros afectos a las Cajas, las que crearán comisiones médicas especiales o equipos médicos, a fin de realizar estos exámenes, por lo menos una vez al año, sin cargo alguno para los imponentes.

Como estos servicios requieren, para su financiamiento, de grandes sumas de dinero, se ha establecido una nueva imposición, en favor de las Cajas, que deberán cubrir los

empleadores o patronos, *equivalente al 1% de los sueldos y jornales*, destinados exclusivamente al pago del reposo preventivo, sin perjuicio de las imposiciones que actualmente les gravan.

El Presidente de la República, por expresa disposición de la Ley, está facultado para aumentar, según su criterio, esta contribución, hasta en un 50%.

De manera que, además de las imposiciones vigentes, deberá consignarse en las planillas de pago esta nueva imposición del 1% sobre los sueldos y jornales.

Los servicios mismos de la Medicina Preventiva serán financiados con el 2½% de las entradas brutas de las Cajas.

En conformidad a la Ley y al Reglamento, los Equipos Médicos están autorizados para hacer los exámenes de salud en las empresas u oficinas respectivas y *los empleados o patronos tienen la obligación de permitirles la entrada y de prestarles la cooperación que solicitan*. Estas visitas, si no se acuerda otra cosa con el empleador o patrón, deben hacerse fuera de las horas de trabajo.

Dentro del propósito de prevenir enfermedades susceptibles de producirse y de impedir el avance de las ya producidas, y con el fin de facilitar la curación, la ley ha creado la institución denominada "*EL REPOSO PREVENTIVO*".

El reposo preventivo, según el art. 5.º de la Ley, puede ser de dos clases: a) *Parcial*; y b) *Total*.

*El reposo preventivo parcial consiste en que el empleado u obrero no puede continuar trabajando sino durante la mitad de la jornada diaria ordinaria, que, como se sabe, es de ocho horas. Este reposo no se aplicará en aquellas faenas donde la interrupción de la jornada de trabajo produzca perturbación, a juicio de la Comisión Provincial de que se hablará más adelante, aplicándose, en tales casos, la jornada de reposo total.*

Cuando se decreta el reposo preventivo parcial, sólo deberá pagarse al empleado u obrero el sueldo o salario que corresponde, en proporción a las horas que le sea permitido trabajar. El resto de la remuneración será pagado por la Caja de Previsión en que el asalariado esté efectuando imposiciones.

El reposo preventivo total, como su nombre lo indica, si es decretado, impide al empleado u obrero continuar trabajando.

El reposo preventivo, sea total o parcial, durará por el tiempo que determine la Comisión Médica respectiva, no pudiendo ex-

ceder de un año; pero, puede ser renovado.

*El patrón o empleador está obligado a mantener en su trabajo al obrero o empleado, en los días u horas en que le sea lícito trabajar, si se trata de reposo preventivo parcial. En los casos de reposo preventivo total, sólo debe reservarle su ocupación;* pero el pago de la totalidad de la remuneración, cuando se ha decretado reposo preventivo total, corre de cargo de la respectiva Caja de Previsión.

Cabe anotar que aún el pago de las imposiciones patronales grava a las Cajas, si se decreta el reposo preventivo. Si dicho reposo es total, la respectiva institución correrá con la totalidad de las imposiciones correspondientes y si el reposo es parcial, afectará a la Caja la cuota proporcional pertinente.

Las Cajas están obligadas, además, a proporcionar al empleado u obrero gratuitamente los medicamentos necesarios para el tratamiento antisifilítico, debiendo pagar los otros que necesite para enfermedades distintas a ésta.

En presencia de estas disposiciones que, con motivo de decretarse el reposo preventivo, crean para los empleadores o patronos las obligaciones mencionadas, es necesario explicar cómo se genera la resolución que determina la necesidad del reposo preventivo y desde qué momento deben cumplirse las obligaciones que esa resolución motiva.

A este respecto, se ha dicho más arriba que los Equipos Médicos de las Cajas deben practicar exámenes de salud de los empleados y obreros, en los establecimientos u oficinas donde trabajen. El paso inicial de este procedimiento es, entonces, la visita médica a las empresas o faenas.

Pues bien, si el Equipo Médico, realizados los exámenes de salud que deben hacerse, estima que un empleado u obrero requiere reposo preventivo total o parcial, informa, en este sentido a la Comisión de Medicina Preventiva, al igual que los Equipos Médicos, son nombrados por los organismos directivos de las Cajas.

Son las Comisiones de Medicina Preventiva, como se ve, las que ordenan la adopción del reposo preventivo total o parcial.

Debe tenerse presente que *el empleado u obrero no puede ser despedido desde el momento en que se hayan iniciado los trámites relacionados con el reposo preventivo*, inamovilidad que dura mientras el individuo esté en reposo preventivo y hasta que la Comisión de Medicina Preventiva lo dé de alta.

El Reglamento, en su art. 51, se encarga de precisar en qué momento se entiende que se han iniciado los trámites relativos al reposo, o sea, desde qué momento rige la obligación de no despedir al empleado u obrero diciendo, al efecto: "se entenderán iniciados los trámites tendientes a obtener el reposo preventivo desde el momento en que el Equipo Médico eleva a conocimiento de la respectiva Comisión de Medicina Preventiva las informaciones a que alude el inciso 3.º del artículo 17 (informaciones pertinentes a la necesidad del reposo), circunstancia que deberá ser comunicada al empleador o patrón. Resuelto por la Comisión de Medicina Preventiva o por la Comisión Provincial Médica de Reclamos, en su caso, que el obrero o empleado debe someterse al reposo preventivo, los efectos de esta resolución se retrotraerán a la fecha del examen de salud y se entenderá que desde ese momento están iniciados los trámites de que trata el inciso 1.º de este artículo".

Podrá, con todo, despedirse al asalariado (empleado u obrero), según dispone el art. 11 de la Ley, cuando ocurrieren algunas de las circunstancias que ordinariamente producen la caducidad del contrato de trabajo, de acuerdo con el texto de los artículos 9.º, 163 y 164 del Código del Trabajo, tales como la expiración del plazo del contrato, la fuerza mayor o caso fortuito, la falta de probidad, injurias, falta grave al cumplimiento de las obligaciones, etc.

No obstante, el despido de un obrero o empleado que se efectúe durante el tiempo comprendido entre la iniciación de los trámites, durante el reposo preventivo y hasta que la Comisión de Medicina Preventiva lo dé de alta, no exonerará al patrón o empleador de ninguna de las obligaciones que le imponen la Ley y el Reglamento, mientras la Comisión Provincial Médica de Reclamos no lo declare así, con el mérito de sentencia a firme del tribunal competente, que reconozca la legitimidad del despido.

En consecuencia, cuando se esté gestionando la tramitación del reposo preventivo o se esté cumpliendo este reposo, aunque se produzca un caso que da derecho a despedir al empleado u obrero, no es suficiente, para que el empleador o patrón quede exonerado de las obligaciones sobre Medicina Preventiva,

que el tribunal competente haya legitimado el despido: Es necesario, además, que la Comisión Provincial Médica de Reclamos, a la cual deberá recurrirse, decrete que el patrón o empleador queda exonerado de las referidas obligaciones.

El reposo preventivo parcial puede ser sustituido por el simple cambio de labores en jornada ordinaria de trabajo, siempre que éstas sean compatibles con el estado de salud del afectado y lo acepte la Comisión de Medicina Preventiva, a petición del patrón o empleador.

El cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias resulta más difícil en las faenas que, por su naturaleza, no están sometidas a jornadas de trabajo.

Previendo esta situación, el art. 38 del Reglamento faculta ampliamente a las Comisiones de Medicina Preventiva, para determinar, en estos casos, qué sistema debe seguirse, a fin de cumplir el reposo preventivo.

Asimismo, prevé el Reglamento la situación de los empleados u obreros que desempeñen dos o más cargos y que deben someterse al reposo preventivo parcial. En tales casos, corresponde a la citada Comisión determinar cuál es el trabajo que podrá seguir desempeñando el afectado.

El tiempo durante el cual una persona esté sometida al reposo preventivo total o parcial se reputará tiempo trabajado, para todos los efectos legales, salvo que las leyes exijan expresamente trabajo efectivo.

*El obrero o empleado tiene obligación de presentarse al patrón o empleador dentro de los dos días siguientes a la terminación del plazo durante el cual hubiere estado gozando de reposo preventivo,* con el objeto de reasumir sus actividades. El incumplimiento de esta obligación, sin motivo justificado, produce la caducidad del contrato de trabajo, con la consiguiente pérdida de los derechos de desahucio e indemnización por años de servicios.

No debe olvidarse que las disposiciones sobre esta materia *no importan la privación del derecho a licencia por enfermedad,* que establecen las leyes del trabajo, derecho que procederá, según el art. 59 del Reglamento, en aquellos casos en que la naturaleza de la afección de que padece el empleado u obrero no sea de las que dan derecho al reposo total o parcial, aunque le impida ejercer su trabajo habitual.

*Decretado el reposo parcial o total, pueden ser modificados, de acuerdo con los términos del art. 46 del Reglamento, que expresa lo siguiente: "las personas sometidas a reposo parcial o total quedan bajo la vigilancia médico-preventiva del Servicio Médico de la Caja que corresponda".*

*"El médico a cargo de esta labor, o el médico tratante, estarán facultados para solicitar del Equipo Médico respectivo un nuevo examen gratuito del interesado, si se estimare que el individuo sometido a reposo preventivo parcial debe ser favorecido con reposo total por convenir a su restablecimiento, dado el curso seguido por la afección".*

*"Iguales facultades tendrán en el caso en que las personas sometidas a reposo total experimenten, antes del plazo establecido, una mejoría tal que permita colocarlo en reposo parcial o suprimir todo reposo. Asimismo se procederá en el caso de reposo parcial, para los efectos de suprimirlo".*

Las observaciones anotadas están indicando que el origen de los deberes establecidos por la Ley y el Reglamento deriva de lo que resuelvan las Comisiones de Medicina Preventiva.

Pero, como las resoluciones pertinentes pueden ser erradas y perjudicar innecesariamente, en algunas casos, a los empleadores o patrones, la Ley, en su art. 3.º, instituye *el derecho a reclamar, dentro del tercero día, de los acuerdos que dichas Comisiones adopten y basta que se inicie el reclamo para que quede suspendida la resolución correspondiente.*

*Con este objeto, existirá una Comisión Provincial Médica, compuesta de tres médicos, nombrados en la siguiente forma: Uno, por el Presidente de la República; uno, por los empleadores o patrones; y uno, por los empleados u obreros.*

Estas Comisiones Provinciales Médicas de Reclamos funcionarán en cada cabecera de Provincia y durarán tres años en sus funciones.

En el interés de los miembros de esta Confederación, conviene hacer notar que el representante de los empleadores o patrones será el que designen los presidentes o sus

delegados de todas las organizaciones patronales o de empleadores con personalidad jurídica, de la Provincia, en una reunión a que convocará el Intendente, resultando elegido el que obtenga mayoría de votos y, en caso de empate, el que determine el Intendente. En los lugares en que no existan organizaciones de patrones o empleadores, hará el nombramiento el Presidente de la República. En la Provincia de Santiago, la convocación será hecha por el Ministro de Salubridad.

Los empleados y obreros también tienen derecho a reclamar ante la Comisión Provincial de las resoluciones de la Comisión de Medicina Preventiva.

Los reclamos se fallarán con bastante rapidez y podrán rendirse pruebas, en apoyo de ellos, en un plazo fijado por la propia Comisión, que no podrá exceder de cinco días.

*No es necesario que el reclamo se interponga por escrito. Puede hacerse aún verbalmente.*

*Las infracciones a la Ley y la resistencia a cumplir los acuerdos de las Comisiones de Medicina Preventiva son sancionadas con multa de cincuenta a quinientos pesos y aún del doble, en caso de reincidencia.*

*La aplicación de estas multas corresponde a las Comisiones Provinciales Médicas; pero, puede reclamarse ante el respectivo Juzgado del Trabajo, en el plazo de diez días, que se cuentan desde la notificación por cédula de la resolución que impone la multa. No puede darse curso al reclamo, sin haber enterado previamente en arcas fiscales o en la Caja de Previsión correspondiente el valor de la multa, en calidad de depósito. El dinero se devuelve, si se declara que la multa no era procedente.*

Las explicaciones anteriores contienen, a juicio de esta Confederación, las normas fundamentales de aplicación de la Ley N.º 6174 y su Reglamento y han sido redactadas después de un detenido estudio de esta legislación, con el propósito, según se ha dicho, de facilitar su conocimiento a los productores y comerciantes.

La Confederación de la Producción y del Comercio, en el deseo de cooperar por todos los medios a su alcance al buen funciona-

miento de las actividades económicas, seguirá atentamente el proceso de aplicación, de por sí complicado, de la Ley de Medicina Preventiva y a medida que la experiencia le sugiera otras ideas, las transmitirá, con el mayor agrado, a los elementos que integran esta organización.

## CONSIDERACIONES GENERALES

No puede desconocer la Confederación los laudables propósitos que inspiran la acción del señor Ministro de Salubridad, Dr. don Eduardo Cruz Coke, como también debe reconocer su interés de correlacionar sus anhelos con las realidades de la producción y del comercio, que le ha ido insinuando en diversas entrevistas la directiva de la Confederación. Es así, dentro de esa mutua comprensión, cómo se ha podido hacer rectificaciones al primitivo proyecto y cómo se han considerado en el Reglamento diversas observaciones nuestras.

Por otra parte, es conveniente considerar que el 2.1/2% de aporte de las Cajas sobre sus entradas brutas para los gastos de la Medicina Preventiva, como el 1% patronal, exclusivo para costear los reposos, no permitirán poner en "reposo" siquiera a un 5% de los afectados, con lo que no se causará trastornos demasiado graves a los productores y comerciantes, pudiendo precisarse la situación siguiente:

1.º — La Ley limita de hecho, por estas causas, el número de asalariados que pueden estar simultáneamente en reposo preventivo; de manera que nunca se podrá encontrar el patrón en condiciones de ver perturbada seriamente su industria, por ausentismo legal del personal.

2.º — La única nueva contribución impuesta al patrón ha sido reducida al 1% sobre los sueldos y salarios, corriendo todos los demás gastos por cuenta de las Cajas.

3.º — Los asalariados que serán puestos en reposo preventivo son, precisamente, aquellos que, por estar enfermos, tienen un rendimiento menor, de manera que existe doble interés en separarlos: el de poder sanarlos y el de permitir un mayor rendimiento de los realmente sanos.

4.º — Por último, es conveniente que el patrón no olvide que su economía no representa un círculo cerrado sobre él mismo y que toda necesidad social recae a la larga, sobre la producción y el comercio, en forma de nuevos tributos.

Dado el ambiente que existe en el Gobierno, en el sentido de acudir en ayuda de las clases media y del pueblo, es menester que la producción y el comercio cooperen a fin de que la ley de Medicina Preventiva se convierta en una realidad, para poner punto final a estas actividades y evitar nuevos rubros de contribuciones.

El Ministro de Salubridad ha estado en estrecho contacto con la Confederación, ha escuchado con interés sus observaciones y nos ha manifestado sus deseos de que esta Institución concentre todas las observaciones que se hagan a esta Ley, como también considere los inconvenientes que pueda producir en la práctica, para señalárselos y buscar, en el mismo ambiente de armonía, sus soluciones.

Existe, pues, en el Gobierno, el mejor propósito para desarrollar su programa de bienestar social, sin molestar demasiado a las fuentes de la Producción y del Comercio.

En este ambiente cordial y lleno de comprensión, la Confederación cooperará al éxito de esta Ley y estará atenta a escuchar las observaciones de todos sus sectores.—**CONFEDERACION DE LA PRODUCCION Y DEL COMERCIO.** — *JAIIME LARRAIN G. M., Presidente.*—*JUAN MIKLE, Gerente.*



# ACTAS DEL CONSEJO GENERAL DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

SESION N.º 951, EN 2 DE JUNIO  
DE 1938

(Extraordinaria)

PRESIDENCIA DE DON HERNAN  
VIDELA LIRA.

Se abrió la sesión a las 7.10 P. M., presidida por don Hernán Videla Lira, y con asistencia de los Consejeros señores Pedro Alvarez, Ernesto Bianchi, Enrique Büchi, John R. Cotter, Alberto Echeverría, Rodolfo Jaramillo, Juan Karlezi, Enrique Lira Urquieta, Mario Lira Urquieta, Joaquín Marcó, Rodolfo Michels, Pablo Miller, Jorge Muñoz Cristi, Oscar Peña y Lillo, Juan Agustín Pení, Alfredo Repenning, Percy A. Seibert y Oscar Urzúa Jaramillo; del Secretario General, don Fernando Ortúzar Vial, y del Prosecretario, don Luis Díaz M.

Estuvieron también presentes los señores Carlos Fernández del Río, César Fuenzalida, Miguel Garcés, Ernesto Kausel, Harry R. Knight, Federico Lastra, Fredy Low, Ernesto Muñoz Maluschka, Eduardo Nef, Marín Rodríguez, Osvaldo Sepúlveda, Adalberto Schweikart, Edmundo Thomas, Osvaldo Vergara y Enrique Vial.

Excusaron su inasistencia los señores Javier Gandarillas Matta, Osvaldo Martínez C. y Pedro Opitz.

Se aprobaron las actas de las sesiones N.º 949 y 950 celebradas, respectivamente, el 21 de Abril y el 19 de Mayo del año en curso.

El señor **Presidente** manifestó que la presente sesión estaba destinada a rendir homenaje en memoria del Primer Vice-Presidente de la Sociedad, don Felipe S. Matta A., fallecido recientemente. Destacó al efecto los relevantes méritos del señor Matta, cuyo tesón y entusiasmo por la industria minera fueron proverbiales. Reiteró la gratitud de la Sociedad por los valiosos servicios prestados por él en favor de la minería nacional. En seguida dió cuenta de la actuación desarrollada por la Mesa Direc-

tiva con motivo del fallecimiento del señor Matta.

Ofrecida la palabra, el señor **Michels** expresó que le era muy difícil, dada la emoción que le embargaba, pronunciar algunas palabras para asociarse al justo y merecido homenaje que en esos momentos tributaba el Consejo General al señor Felipe S. Matta A. Dijo que tuvo la felicidad de conocer desde hace muchos años al señor Matta, con quien actuó en diversas actividades. Pudo así aquilatar sus merecimientos. Observó la forma en que él, acostumbrado a las vicisitudes de la industria minera, practicó esa virtud innata de posponer su propio bienestar por ayudar a los demás, sobre todo a los mineros, a quienes favoreció siempre. Fué un desinteresado y bondadoso Consejero; sus opiniones eran oportunas y útiles. En el seno del Consejo General de esta Sociedad su voz era respetada y sus observaciones contribuyeron a resolver muchos problemas. De ahí es que cuando se vayan a tratar asuntos importantes relacionados con nuestra minería, se notará su ausencia, se verá que falta esa colaboración provechosa y experimentada que él prestó en toda oportunidad. Agregó que se adhería al homenaje que se tributaba al señor Matta y formuló fervientes votos para que el recuerdo de él quedara grabado en los espíritus y así se contara en todo instante con nuevas fuerzas para afrontar las luchas que tan a menudo debe librar la industria extractiva.

El señor **Vial** manifestó que el Instituto de Ingenieros de Minas, cuya representación le había sido otorgada, se asociaba sinceramente al duelo que aflige a nuestra minería, con motivo del lamentado fallecimiento del señor Matta. Luego destacó sus virtudes y recordó sus sobresalientes condiciones de hombre organizador de empresas, a las que impulsó mediante su larga experiencia terminando el más sentido homenaje del Instituto de Ingenieros de Minas en memoria del señor Matta.

El señor **Marcó** dijo que adhería con profundo sentimiento al homenaje que se

tributaba al señor Matta. Hizo resaltar sus cualidades y agregó que para perpetuar su memoria, hacía indicación a fin de acuñar una medalla a la que se grabara la efigie del señor Matta. La Casa de Moneda contribuiría a esta obra, haciendo el trabajo con especial dedicación y afecto.

—Se aprobó por unanimidad la indicación del señor Marcó y se designó una Comisión formada por él y el señor Cotter para estudiar este proyecto y llevarlo a la realidad.

El señor **Urzúa** expresó que pocas veces se ha rendido un homenaje más merecido como el consagrado a la memoria del señor Felipe S. Matta A. Concordó en todos los conceptos emitidos por los señores Consejeros acerca de los méritos destacados del señor Matta. Dijo que lo estimó siempre como un hombre caballeroso, trabajador, a quien distinguía una bondad de alma, que raras veces se encuentra en nuestros días. En la vida diaria, fué un compañero y amigo incomparable. En él se encarnaban dos virtudes características: la ilusión, virtud primordial del minero, y la tenacidad, que le permitió salir airoso de muchas luchas en esta industria. Fué así, como a pesar de los desalientos, él se mantuvo perseverante y realizó estudios, investigaciones y trabajos de positiva importancia. Por todas estas circunstancias, el señor Matta gozaba de grandes simpatías en el Consejo General, en donde se le recordará muy a menudo, por aquellos que aquí se reúnen para considerar los grandes problemas de nuestra industria minera. Concluyó adhiriendo sinceramente

al homenaje que se rendía al señor Matta.

El señor **Echeverría** dijo que con el más profundo pesar se asociaba a este homenaje en memoria del señor Matta. Al describir sus sobresalientes méritos, puso de relieve los esfuerzos que empleó para dotar a nuestra industria de los elementos que le son necesarios. Vió él como fracasaban muchos mineros por una dirección técnica y económica equivocada; de ahí su afán por difundir consejos destinados a ejecutar una explotación racional de nuestras minas. Agregó que constituía un acto noble, que es acreedor a la admiración general, el celo con que el señor Matta defendió la tradición y el nombre de los mineros, a quienes rodeó siempre del mayor cariño. Expresó que su recuerdo siempre perdurará en los Consejeros de esta Institución. Terminó haciendo indicación para colocar el retrato del señor Matta en la sala de sesiones.

—Esta indicación del señor Echeverría fué aprobada por unanimidad.

El señor **Bianchi** agradeció, en nombre de la Asoc. Minera de Copiapó, el homenaje que el Consejo General tributara a uno de sus más esclarecidos miembros y después de hacer el elogio del extinto, manifestó que Copiapó conservará dignamente el recuerdo del señor Matta, cuya vida es un hermoso ejemplo de esfuerzo y constancia, correspondiente a las virtudes y merecimientos de su tradición familiar.

Se levantó la sesión en señal de duelo.

*Hernán Videla Lira*, Presidente.—*Fernando Ortúzar Vial*, Secretario General.



# SECCION ESTADISTICA MINERA

## INDUSTRIA CARBONERA

AÑO 1938	PRODUCCION DE			ABRIL 1938				MAYO 1938				
	ZONAS	Departamentos	Compañías Carboníferas	Minas	PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO		PRODUCCIÓN EN TONELADAS		PERSONAL OCUPADO	
					Bruta	Neta	Obreros	Empleados	Bruta	Neta	Obreros	Empleados
1.° Departamento de Concepción .....	Concepción	Lirquén Cosmito	Lirquén Cosmito	4.403	4.329	495	18	5.281	5.216	503	19	
				2.428	2.358	278	11	2.487	2.443	281	11	
Total .....				6.831	6.687	773	29	7.768	7.659	784	30	
2.° Bahía de Arauco. . .	Arauco	Minera e Industrial de Chile Fund. Schwager	Lota Chiflón Puchoco 1, 2 y 3 Rojas	77.957	75.483	7.390	297	81.823	78.772	7.498	297	
	Arauco			58.507	52.916	3.905	244	60.612	55.424	3.879	244	
Total .....				136.464	128.399	11.295	541	142.435	134.196	11.377	541	
3.° Resto provincia de Concepción. ....	Cafete Arauco	Lebu Curanilahue	Fortuna y Constancia Curanilahue y Plegaria	—	—	—	—	—	—	—	—	
				10.594	9.642	1.007	19	11.824	10.925	1.113	19	
Total .....				10.594	9.642	1.007	19	11.824	10.925	1.113	19	
5.° Provincia de Valdivia. ....	Valdivia Valdivia	Máfil Pupunahue	Máfil Pupunahue	743	713	65	2	783	706	65	2	
				863	512	60	4	517	408	55	4	
Total .....				1.606	1.225	125	6	1.300	1.114	120	6	
6.° Territorio de Magallanes. ....	Magallanes Río Verde	Menéndez Behety Río Verde	Loreto Elena El Chino Esperanza Magallanes	3.321	3.246	118	4	3.250	3.167	118	4	
				1.500	1.324	38	2	1.995	1.923	34	2	
				194	185	21	2	260	260	18	2	
				—	—	—	—	—	—	—	—	
				—	—	—	—	—	—	—	—	
Total .....				5.015	4.755	177	8	5.505	5.350	170	8	
Totales generales. ....				160.510	150.708	13.377	603	168.832	159.244	13.564	604	
Totales del mes anterior. ....				177.327	167.458	13.146	599	160.510	150.708	13.377	603	
Igual mes del año anterior. ....				174.809	164.483	11.694	619	137.581	125.628	13.458	627	

## PRODUCCION DE COBRE FINO

MAYO DE 1938

COMPAÑIAS	MINERALES BENEFICIADOS		COBRE FINO (Barras)		PERSONAL				N.º de accidentes (Hospitalizados)
	Toneladas	Ley %	Toneladas	Ley %	OBREROS		EMPLEADOS		
					Chile-nos	Ex-tranje-ros	Chile-nos	Ex-tranje-ros	
Chuquicamata. ....	876.215	1,65	11.761,00	99,96	6.914	140	1.401	62	54
Potrerrillos.....	416.141,71 3.944,51	1,40 4,14	2.238,95 2.190,89	99,30 99,96	3.958	12	606	44	22
El Teniente.....	475.450,—	2,42	10.106,—	99,73					
Naltagua.....	5.710,89	9,05	532,77	99,25	737	—	65	4	—
M'Zaita.....	3.502,66	18,13	648,52	99,95	1.019	—	128	1	4
TOTALES.....	1.780.964,80	.....	27.478,83	.....	19.324	161	3.322	144	65
TOTAL MES ANTE-RIOR.....	1.738.321,74	.....	27.569,96	.....	19.347	148	3.249	144	99

## MINERALES DE COBRE COMPRADOS POR LA CAJA DE CREDITO MINERO EN MAYO DE 1938.

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley %	Cobre fino kgs.	Valor pagado \$	Contenido de oro - grs.	Contenido de plata - grs.
Antofagasta.....	25.377	29,9	7.596,1	26.774,35	—	—
Talta.....	8.294	9,8	812,3	2.098,42	16,2	676,7
Chañarel.....	593.850	9,1	54.013,7	134.173,20	155,7	34.126,1
Cuba.....	13.829	10,6	1.468,8	7.953,50	202,4	235,9
Carrera Pinto.....	22.628	11,5	2.600,5	7.804,85	56,0	1.831,3
Copiapó.....	172.524	10,9	18.829,1	75.076,29	1.327,3	2.448,6
Punta de Díaz.....	22.172	15,1	3.340,1	9.654,24	28,6	25,9
Carrizal Bajo.....	193	17,5	33,7	200,70	4,4	—
Vallenar.....	71.604	8,5	6.085,1	25.054,24	270,0	2.664,2
Freirina.....	29.541	13,0	3.833,3	14.206,78	226,6	—
Punta Colorada.....	9.676	6,4	619,2	5.481,20	225,3	—
Coquimbo.....	12.779	10,0	1.275,8	5.046,86	109,8	1.113,5
Ovalle.....	25.051	8,4	2.117,0	7.617,35	123,7	2.194,0
Punitaqui.....	19.372	9,2	1.776,6	8.687,35	303,4	—
Combarbalá.....	61.269	11,5	7.078,9	25.235,44	298,1	5.420,0
Aucó.....	6.816	17,1	1.163,8	4.095,15	33,1	—
Choapa.....	21.799	4,4	963,7	3.011,15	207,9	1.087,3
Total Agencias.....	1.116.774	10,2	113.607,7	362.171,07	3.888,5	51.823,5
Plta. Salado.....	28.467	8,8	2.506,4	7.741,90	148,3	—
Plta. Domeyko.....	11.678	8,0	937,0	3.064,24	82,9	—
Plna. P. del Cobre.....	74.356	10,3	7.643,3	22.577,29	—	—
TOTAL PLANTAS.....	114.501	9,7	11.086,7	33.383,43	231,2	—
TOTAL GENERAL...	1.231.275	10,1	124.694,4	395.554,50	4.119,7	51.823,5

## LAVADEROS DE ORO DE CHILE

## DATOS ESTADISTICOS

Compras de Oro efectuadas por la Jefatura de Lavaderos de Oro y número de obreros ocupados en esta clase de faenas en los meses de Abril y Mayo de 1938.

PROVINCIAS	COMPRA DE ORO			
	Abril de 1938		Mayo de 1938	
	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.	Gramos oro bruto	Valor en M/cte.
Antofagasta.....	.....	.....	.....	.....
Atacama.....	30.222,37	\$ 698.873,28	37.172,80	\$ 854.424,39
Coquimbo.....	96.277,95	2.193.235,78	85.822,22	1.932.227,68
Aconcagua.....	595,50	12.068,11	1.600,77	38.916,16
Valparaíso.....	1.572,14	37.606,68	1.745,51	41.713,10
Santiago.....	4.613,40	82.221,26	4.381,14	69.219,68
O'Higgins.....	2,00	48,00	.....	.....
Colchagua.....	71,60	1.718,40	.....	.....
Talca.....	.....	.....	.....	.....
Maule.....	415,80	9.979,20	246,50	5.916,00
Linares.....	2.130,70	42.274,04	770,70	15.921,12
Nuble.....	65,20	1.426,25	58,00	1.256,83
Concepción.....	89,21	2.115,31	.....	.....
Arauco.....	2.214,30	53.735,38	1.332,04	32.116,98
Bío-Bío.....	.....	.....	.....	.....
Malleco.....	7.123,16	169.443,47	7.081,12	165.349,60
Cautín.....	10.614,38	255.800,54	5.043,82	123.125,14
Valdivia.....	6.974,82	174.024,01	5.417,18	132.581,85
Chiloé.....	881,05	20.932,06	.....	.....
Magallanes.....	.....	.....	30.553,24	731.302,69
Varios particulares.....	14.716,84	313.884,31	11.652,68	251.175,82
<b>Totales.....</b>	<b>178.580,42</b>	<b>\$ 4.069.376,08</b>	<b>192.877,72</b>	<b>\$ 4.395.247,04</b>

	OBREROS EN TRABAJO (*)			
	Abril de 1938		Mayo de 1938	
Antofagasta.....	..	..	..	..
Atacama.....	165	..	166	..
Coquimbo.....	5.275	..	5.553	..
		La Serena 3.106		La Serena 3.259
		Ovalle 1.751		Ovalle 1.769
		Illapel 418		Illapel 525
Aconcagua.....	70	..	91	..
Valparaíso.....	151	..	160	..
Santiago.....	500	..	200	..
O'Higgins.....	1	..	1	..
Colchagua.....	5	..	5	..
Talca.....	40	..	40	..
Maule.....	45	..	47	..
Linares.....	50	..	50	..
Nuble.....	40	..	40	..
Concepción.....	15	..	15	..
Arauco.....	236	..	238	..
Bío-Bío.....	5	..	..	..
Malleco.....	328	..	471	..
Cautín.....	264	..	293	..
Valdivia.....	688	..	591	..
Chiloé.....	90	..	30	..
Magallanes.....	276	..	277	..
Varios particulares.....	3.000	..	..	..
<b>Totales.....</b>	<b>11.244</b>		<b>11.268</b>	

(\*) Cifras aproximadas.

## Minerales comprados por la Caja de Crédito Minero en sus Agencias en el mes de Mayo de 1938

### MINERALES DE CONCENTRACION

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs/ton.	Oro fino grs.	Valor pagado \$	Contenido de Cobre-kgs.	Contenido de plata-grs.
Altamira.....	3.849	25,6	98,5	1.374,13	.....	.....
Chañaral.....	15.196	13,4	203,3	3.064,55	.....	.....
Cuba.....	582.448	20,7	12.040,8	161.238,00	28,8	6.151,3
Carrera Pinto.....	176.076	18,8	3.320,4	42.617,05	.....	.....
Copiapó.....	238.170	16,6	3.956,2	47.677,15	9,5	2.283,5
P. de Díaz.....	8.432	20,8	175,2	2.339,58	.....	.....
Vallenar.....	100.942	22,5	2.276,0	31.341,77	.....	1.241,5
Freirina.....	42.459	17,8	755,9	9.489,70	.....	.....
Los Choros.....	919	12,8	11,7	62,56	.....	.....
P. Colorada.....	243.686	18,5	4.508,8	54.292,45	.....	.....
Coquimbo.....	3.117	13,0	40,5	441,19	.....	170,2
Punitaqui.....	981.698	12,3	12.101,3	122.056,30	.....	.....
<b>Total Agencias....</b>	<b>2.396.992</b>	<b>16,5</b>	<b>39.488,6</b>	<b>475.985,43</b>	<b>38,3</b>	<b>9.846,5</b>
Planta Salado.....	137.688	17,7	2.444,3	36.674,51	.....	.....
Planta Domeyko...	76.593	16,5	1.267,0	15.341,44	.....	.....
Planta P. Cobre ..	1.091.880	13,8	15.021,3	205.771,46	.....	.....
<b>TOTAL PLANTAS.</b>	<b>1.306.161</b>	<b>14,3</b>	<b>18.732,6</b>	<b>257.787,41</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>TOTAL GENERAL.</b>	<b>3.703.153</b>	<b>15,7</b>	<b>58.221,2</b>	<b>733.772,84</b>	<b>38,3</b>	<b>9.846,5</b>

### MINERALES DE CIANURACION

Altamira.....	198.620	15,5	3.071,2	40.683,97	.....	.....
Cuba.....	60.689	17,8	1.081,4	15.135,97	.....	.....
Punta de Díaz.....	151.247	13,3	2.016,9	24.471,02	.....	.....
Vallenar.....	43.777	19,1	836,0	12.123,71	.....	433,8
Freirina.....	117.337	22,9	2.687,1	41.171,20	.....	.....
Los Choros.....	76.054	18,0	1.371,7	14.761,78	.....	.....
Planta Colorada...	74.011	19,8	1.467,9	20.530,50	.....	.....
Coquimbo.....	7.129	13,3	95,2	1.023,20	.....	.....
<b>Total Agencias....</b>	<b>728.864</b>	<b>17,3</b>	<b>12.627,4</b>	<b>169.901,35</b>	<b>.....</b>	<b>433,8</b>
Planta El Salado...	915.615	19,3	17.695,2	293.485,18	.....	.....
Planta Domeyko...	1.347.011	15,0	20.234,2	278.621,10	.....	.....
<b>TOTAL PLANTAS.</b>	<b>2.262.626</b>	<b>16,7</b>	<b>37.929,4</b>	<b>572.106,28</b>	<b>.....</b>	<b>.....</b>
<b>TOTAL GENERAL.</b>	<b>2.991.490</b>	<b>16,9</b>	<b>50.556,8</b>	<b>742.007,63</b>	<b>.....</b>	<b>433,8</b>

## MINERALES DE EXPORTACION Y CON DESTINO A FUNDICIONES NACIONALES

AGENCIAS	Peso seco kgs.	Ley grs/ton.	Oro fino grs.	Valor pagado	Contenido de Cobre-kgs.	Contenido de plata kgs.
Taltal.....	1.557	35,2	54,8	876,59	.....	.....
Altamira.....	2.120	66,7	141,5	2.796,60	.....	.....
Cuba.....	206.518	59,8	12.356,4	250.343,32	1.102,3	3.055,2
Carrera Pinto.....	14.722	45,7	673,1	11.458,20	.....	.....
Copiapó.....	81.911	79,0	6.469,2	143.979,80	365,2	1.486,1
Punta de Dfaz.....	7.249	71,8	520,8	10.496,63	.....	.....
Carrizal Bajo.....	58.602	41,1	2.407,0	34.455,33	.....	.....
Vallenar.....	68.545	67,3	5.961,0	118.530,64	9,4	1.317,1
Freirina.....	34.871	81,6	2.846,6	60.051,61	217,4	.....
Los Choros.....	2.079	70,0	145,5	2.773,38	.....	.....
Punta Colorada.....	25.884	35,6	998,7	14.769,40	.....	.....
Coquimbo.....	28.986	29,1	843,1	15.306,47	396,8	.....
Ovalle.....	37.226	62,6	2.334,1	51.333,01	13,0	87,0
Punitaqui.....	46.689	66,1	3.086,4	61.782,91	45,3	.....
Combarbalá.....	13.788	25,4	350,3	5.279,09	30,9	30,0
Aucó.....	2.132	19,2	40,9	562,80	.....	.....
Choapa.....	250.154	28,2	7.063,4	108.881,45	214,4	657,5
Total Agencias....	903.033	51,2	46.292,8	893.677,23	3.194,7	6.632,9
Planta El Salado...	13.877	99,8	1.385,3	29.950,83	.....	.....
Planta Domeyko...	58.522	54,3	3.176,1	58.186,33	.....	.....
Planta P. del Cobre	6.179	52,7	325,8	5.938,67	.....	.....
TOTAL PLANTAS...	78.578	62,2	4.887,2	94.075,83	.....	.....
TOTAL GENERAL...	981.611	52,1	51.180,0	987.753,06	3.194,7	6.632,9

## RESUMEN

Minerales de Concentración.....	3.703.153	15,7	58.221,2	\$ 733.772,84
Minerales de Cianuración.....	2.991.490	16,9	50.556,8	> 742.007,63
Minerales de Exportación.....	981.611	52,1	51.180,0	> 987.753,06
	7.676.254	20,8	159.958,0	\$ 2.463.533,53

# TARIFAS DE COMPRA DE MINERALES

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

La Caja de Crédito Minero fija quincenalmente las tarifas para la compra de minerales auríferos y ellas varían con el precio de la onza de oro en los mercados extranjeros y con el de las monedas extranjeras correspondientes, en nuestro mercado. Estas tarifas rigen por el mes de Junio de 1938.

## 1.—MINERALES AURIFEROS.

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

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

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

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

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

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

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

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

**Tarifa «conc»:** El 75% del contenido del cobre insoluble se paga a \$ 2,50 el kilo. No se paga el contenido si es menor de 1%.

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

### TARIFAS DE CONCENTRACION

### TARIFA DE EXPORTACION

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

### TARIFAS NALTAGUA (Minerales destinados a la Fundición Naltagua).

Agencias	Tarifa N.º 1		Tarifa N.º 2		Tarifa N.º 3		Tarifa N.º 4		Plata	Co-bre
	Oro precio gramo	Maquila B	Oro precio gramo	Se agrega la suma	Oro precio gramo	Maquila B	Oro precio gramo	Ma-quila B		
	A	B	A	suma	A	B	A	B		
Carrizal Bajo....	24,40	239 (2)	13,10	100	22,50	229	26	383	exp.	exp.
Ovalle.....	24,40	244	13,10	95	22,50	234	26	390	exp.	exp.
Punitaqui.....	—	(3)	13,10	65	22,50	264	26	428	exp.	exp.
Combarbalá....	24,40	239	13,10	100	22,50	229	26	388	exp.	exp.
Aucó.....	24,40	229	13,10	110	22,50	219	26	373	exp.	exp.
Choapa.....	24,50	255	13,10	164	22,50	245	26	351	exp.	exp.

### OBSERVACIONES

- (1) En estas Agencias rige la tarifa especial de cianuración.
- (2) La Ley mínima de compra es de 15 gramos por tonelada y hay castigo de \$ 110,— por tonelada para minerales con impurezas.
- (3) En esta Agencia rige la siguiente tarifa para minerales destinados a beneficiarse en la Planta Punitaqui: precio del gramo \$ 18,60 con maquila de \$ 109.
- (5) En los minerales de exportación que se compran en esta Planta, se descuenta flete a Huasco para los minerales de ley hasta 80 gramos y a Coquimbo para los minerales de ley superior a 80 gramos.
- (6) En estas Agencias se descuentan diferentes maquilas para los minerales de 35 a 80 gramos y para los minerales sobre 80 gramos.



## 2.—TARIFA ESPECIAL DE CIANURACION

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

Para minerales de	Se paga por gramos	Se descuenta maquila de
5,1 a 16,2 grs.....	\$ 19,20	\$ 98,—
16,2 a 35,4 grs.....	20,—	111,—
35,4 a 60,0 grs.....	22,20	189,—

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

La plata se paga descontando 5 gramos en la ley, a razón de \$ 0,15 (quince centavos) el gramo fino. Si la ley es de 30 gramos por tonelada o menos, no se paga.

## 3.—TARIFA PARA MINERALES DE COBRE Y COMBINADOS

### a) Tarifa Japón

Agencias	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Altamira . . . .	\$ 200,—	\$ 38,—	\$ 40,—
Cuba . . . . .	200,—	38	40
Carrera Pinto	200,—	38	40
Salado . . . . .	200,—	38	40
P. de Cobre...	200,—	38	40
Copiapó . . . .	200,—	38	40
Punta de Díaz	200,—	38	40
Vallenar . . . .	200,—	38	40
Freirina . . . .	200,—	38	40
Domeyko . . . .	200,—	38	40
Punta Colorada . . . . .	200,—	38	40
Ovalle . . . . .	200,—	38	40
Punitaqui . . .	200,—	38	40
Los Choros . . .	200,—	38	40
Combarbalá . .	200,—	38	40
Aucó . . . . .	200,—	38	40

No se descuenta flete a puerto.

**Plata:** Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,25 el gramo fino.

### b) Tarifa de cobre Naltagua:

Agencia	Precio del 10%	Escala subida	Escala bajada
Ovalle . . . . .	\$ 109,—	37,—	\$ 39,—
Punitaqui . . .	80,—	37,—	39,—
Combarbalá . .	110,—	37,—	39,—
Aucó . . . . .	120,—	37,—	39,—
Choapa . . . . .	125,—	37,—	39,—
P. Colorada . .	89,—	37,—	39,—

No se descuenta flete.

**Oro:** Siempre que la ley sea superior a 1 grano por tonelada se paga el total del contenido a razón de \$ 23,50 el gramo.

**Plata:** Se descuentan 30 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,27 el gramo fino.

**Tarifa de Cobre de «conc».**—Rige solamente en la Agencia Punta del Cobre. Se paga la unidad de cobre a \$ 23,20 con maquila de \$ 110.—

**Oro.**—Se descuenta 1/2 gr. en la ley y el resto se paga a \$ 16.— el gr. fino. Si el contenido es menos de 1 gr. ton. no se paga.

**Plata.**— Se descuentan 5 gramos en la ley y el resto se paga a \$ 0,15 el gr. Si el contenido es de 30 gr. por ton. o menos, no se paga.

## 4.—FUNDICION DE CHAGRES

### Minerales de cobre con Plata y Oro

**Cobre.**—Valor de la tonelada de 10% . . . . . \$ 180.—  
Escala de subida: . . . . . 30.—  
Escala de bajada: hasta 7% . . . . . 30.—  
                                  para minerales inferiores 7% . . . . . 50.—

**Plata** Se deducen 30 gramos por ton. Por cada gramo del saldo contenido se paga  
**Oro.** Solamente se paga cuando la ley es de más de 2 gramos por ton. y en tal caso cada gramo contenido se paga a razón de . . . . . 21.50

**Nota.**— Los lotes que contengan menos de 3% de cobre y menos de 10 gr. de oro tendrán un castigo adicional de \$ 10 por tonelada por cada gr. que falte para completar 10 gr. por tonelada.

**Observación.**—Si el valor del cobre no alcanza a pagar los castigos correspondientes a la escala de bajada, en caso de minerales de baja ley, la diferencia se rebajará del valor del oro y plata, si lo contienen.

### Minerales con oro solamente

La ley mínima debe ser de 2 gramos por ton.  
Cada gramo contenido se paga a razón de . . . . . 21.50  
y se descuenta una maquila por tonelada de . . . . . 110.—

Los lotes que contengan menos de 20 gramos por tonelada tendrán un castigo adicional de \$ 5 tonelada por cada gramo que falte para completar 20 gramos por tonelada.

**Nota:** Por lotes inferiores a 5 toneladas se deducirá \$ 20.—

Año 1938  
JUNIO

## 5.—FUNDICION DE NALTAGUA

	Año de 1938	
	Mes de Junio	
	1.ª Quinc.	2.ª Quinc.
<b>Para minerales de oro combinados con cobre y plata</b>		
<b>Cobre.</b> —Por cada unidad por ciento de cobre contenido en la tonelada de mineral se paga .....	\$ 27.—	\$ 28.—
Si el mineral contiene menos de 1% de cobre, no se paga.		
<b>Oro.</b> —Siempre que el mineral contenga un gramo o más por ton. cada gramo se paga a .....	21.50	22....
<b>Plata.</b> —Se deducen 30 gramos por ton.—Del resto del contenido se paga cada gramo a .....	0.23	0.23
<b>Maquila.</b> —Del valor calculado con los precios indicados arriba, se descuenta por cada tonelada una maquila de .....	125.—	125
<b>Castigo para minerales de baja ley</b>		
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.

## 6.—COMPAÑIA MINERA Y COMERCIAL SALI HOCHSCHILD S. A.

AÑO 1938

**Minerales auríferos de concentración y exportación.**—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

**Minerales de cobre:**

	Mes de Mayo		Mes de Junio	
	2.ª Quincena		1.ª Quincena	
<b>Agencia de Copiapó:</b> —Precio ton. de 10% .....	\$ 170.—	\$	200.—	
Escala subida .....	„ 40.—	„	40.—	
„ bajada .....	„ 38.—	„	35.—	
<b>Oro.</b> —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.				
<b>Plata.</b> —Se descuentan 30 gramos en la ley y se paga el resto a \$ 0.30 el gramo.				

**Minerales auríferos de concentración y exportación.**—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

	Mes de Mayo 2. <sup>a</sup> Quincena	Mes de Junio 1. <sup>a</sup> Quincena
<b>Agencia de Coquimbo:</b> —Precio ton. de 10% .....	\$ 200.—	\$ 190.—
Escala subida .....	,, 38.—	,, 36.—
» bajada .....	,, 41.—	,, 45.—
<b>Oro.</b> —En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80, con maquila de \$ 382. En minerales de baja ley a \$ 20.—el gramo.		
<b>Plata.</b> —Se descuentan 30 gramos del contenido y el resto se paga a \$ 0.25 el gr.		

**Minerales auríferos de concentración y exportación.**—Paga las mismas tarifas de la Caja de Crédito Minero.

	Mes de Mayo 2. <sup>a</sup> Quincena	Mes de Junio 1. <sup>a</sup> Quincena
<b>Agencia de Ovalle:</b> —Precio tonelada de 10% .....	\$ 200.—	\$ 180.—
Escala subida .....	,, 38.—	,, 33.—
» bajada .....	,, 38.—	,, 40.—
<b>Oro.</b> —En minerales de exportación se paga el gramo a \$ 25.80 con maquila de \$ 380. En minerales de baja ley a \$ 20.—el gramo.		
<b>Plata.</b> —Descontando 30 gramos en la ley, el resto se paga a \$ 0.25 el gramo.		

## 7.—THE SOUTH AMERICAN METAL Co.

Rige por el mes de Mayo de 1938

**Agencia de Coquimbo.**

**Minerales de Exportación y de Concentración.**—Paga las mismas tarifas que tiene establecidas la Caja de Crédito Minero.

**Minerales de cobre:**

Precio tonelada de 10% .....	\$ 125.—
Escala entre 8 y 12%, por unidad, por ton. ....	,, 34.—
Escala arriba de 12%, y abajo de 8%, por unidad, por ton..	,, 34.—

**Oro.**—Todo el oro contenido se paga a razón de \$ 21.— el gramo.

**Plata.**—Menos 50 gr. el saldo se paga a \$ 250 el kilo.

**Agencia Ovalle.**—En esta Agencia rigen las mismas tarifas fijadas para Coquimbo, descontando solamente el importe del flete.

**Agencia Los Vilos.**—Paga las mismas tarifas de la Agencia Coquimbo.

# PROMEDIO DIARIO Y MENSUAL DE LOS PRECIOS DE LOS METALES.

ABRIL DE 1938  
MERCADO DE LOS ESTADOS UNIDOS.

ABRIL	Cobre Electrolítico		Estaño de los Estrechos Nueva York	Plomo		Zinc San Luis
	Interno	Export		Nueva York	San Luis	
	(a)	(b)				
1	9.775	9.150	38.975	4.50	4.35	415 @ 4.25
2	9.775	9.175	39.000	4.50	4.35	415 @ 4.25
4	9.775	9.200	38.750	4.50	4.35	4.15
5	9.775	9.250	38.250	4.50	4.35	4.15
6	9.775	9.250	37.850	4.50	4.35	4.15
7	9.775	9.275	38.000	4.50	4.35	4.00
8	9.775	9.275	38.750	4.50	4.35	4.00
9	9.775	9.275	39.000	4.50	4.35	4.00
11	9.775	9.400	39.150	4.50	4.35	4.00
12	9.775	9.450	38.500	4.50	4.35	4.00
13	9.775	9.525	38.750	4.50	4.35	4.00
14	9.775	9.575	38.750	4.50	4.35	4.00
15	9.775	9.600	39.250	4.50	4.35	4.00 @ 4.25
16	9.775	9.650	39.250	4.50	4.35	4.15 @ 4.25
18	9.775	9.650	40.000	4.50	4.35	4.25
19	9.775	9.725	39.000	4.50	4.35	4.25
20	9.775	9.600	38.625	4.50	4.35	4.25
21	9.775	9.500	38.375	4.50	4.35	4.25
22	9.775	9.525	38.625	4.50	4.35	4.25
23	9.775	9.500	38.750	4.50	4.35	4.25
25	9.775	9.500	38.250	4.50	4.35	4.25
26	9.775	9.525	37.650	4.50	4.35	4.15
27	9.775	9.525	37.500	4.50	4.35	4.15
28	9.775	9.225	37.300	4.50	4.35	4.15
29	9.775	9.450	36.625	4.50	4.35	4.15
30	9.775	9.450	36.250	4.50	4.35	4.15
Promedio del mes	9.775	9.443	38.430	4.500	4.350	4.141
PROMEDIO DE LA SEMANA						
6	9.775	9.188	38.471	4.500	4.350	4.183
13	9.775	9.367	38.692	4.500	4.350	4.025
20	9.775	9.633	39.146	4.500	4.350	4.138
27	9.775	9.513	38.192	4.500	4.350	4.233
PROMEDIO DE LA SEMANA CALENDARIO						
2	9.775	9.208	39.371	4.500	4.350	4.233
9	9.775	9.254	38.433	4.500	4.350	4.100
16	9.775	9.533	38.492	4.500	4.350	4.021
23	9.775	9.583	38.896	4.500	4.350	4.242
30	9.775	9.496	37.263	4.500	4.350	4.183

Las cotizaciones indicadas más arriba para la mayor parte de los metales no ferrosos corresponden según nuestra apreciación, a los más importantes mercados de Estados Unidos y están basadas en los informes de ventas efectuadas por productores y agencias. Como se indica, ellas se refieren a operaciones al contado sobre Nueva York o San Luis. Todos los precios están expresados en centavos por libra.

a).—Precio neto en refineries de la costa del Atlántico. Para determinar las bases de entrega en los Estados de New England, se agrega al precio la cantidad de 0,225 cent. por lb., que corresponde al promedio de la diferencia por concepto de flete e intereses.

b).—Las cotizaciones para el cobre de exportación son precio neto en las refineries de la costa del Atlántico e incluyen ventas de cobre producido dentro de Estados Unidos en el mercado extranjero. En ventas de cobre para Europa, la mayoría de los vendedores establecen un precio c. i. f. generalmente en los puertos de destino que son Hamburgo, Havre y Liverpool. Este precio c. i. f. tiene un recargo de 0.350 cents. por libra sobre nuestra cotización de refinaria.

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.

ABRIL DE 1938

Abril	MONEDA ESTERLINA		Plata		Oro	
	"Checks"	"90 Días Demand"	(c) Nueva York	Londres	Londres	(d) E. Unidos
1	4.963750	4.956250	42.750	19.0000	146 s 1/2d	\$ 35.00
2	4.953750	4.956250	(e)	18.8125	140 s 1 d	35.00
4	4.965000	4.957500	42.750	18.8750	140 s 1/2d	35.00
5	4.965000	4.957500	42.750	19.1250	140 s 1/2d	35.00
6	4.961250	4.9550 0	42.750	19.0000	140 s 1 1/2d	35.00
7	4.962500	4.955000	42.750	19.1250	140 s 1/2d	35.00
8	4.963750	4.957500	42.750	19.0000	140 s 1 1/2d	35.00
9	4.961250	4.955500	(e)	18.7500	140 s 1 1/2d	35.00
11	4.971250	4.965000	42.750	18.8750	140 s 1/2d	35.00
12	4.975000	4.968750	42.750	18.8125	139 s 10 1/2d	35.00
13	4.976250	4.970000	42.750	18.8750	139 s 10 d	35.00
14	4.985625	4.980000	42.750	18.9375	139 s 8 d	35.00
15	4.997500	4.991250	42.750	Festivo	Festivo	35.00
16	5.005000	4.998750	(e)	Festivo	Festivo	35.00
18	5.006875	5.000625	42.750	Festivo	Festivo	35.00
19	5.001250	4.995000	42.750	18.9375	139 s 6 d	35.00
20	4.983750	4.977500	42.750	18.8125	139 s 6 d	35.00
21	4.988125	4.981250	42.750	18.8125	139 s 6 1/2d	35.00
22	4.985000	4.987750	42.750	18.8125	139 s 6 d	35.00
23	4.985000	4.978750	(e)	18.9375	139 s 7 1/2d	35.00
25	4.990625	4.984375	42.750	18.8750	139 s 6 d	35.00
26	4.987500	4.981250	42.750	18.9375	139 s 5 1/2d	35.00
27	4.987500	4.981250	42.750	18.8125	139 s 7 d	35.00
28	4.986875	4.980625	42.750	18.8750	139 s 6 d	35.00
29	4.986250	4.979375	42.750	18.6875	139 s 6 1/2d	35.00
30	4.986250	4.979375	(e)	18.5625	139 s 6 1/2d	35.00
Promedio del mes	4.98046	.....	42.750	18.8800	.....	35.00

## PROMEDIO DE LA SEMANA

6	4.96396	..	42.750	..	..	..
13	4.96833	..	42.750	..	..	..
20	4.99667	..	42.750	..	..	..
27	4.98729	..	42.750	..	..	..

Las cotizaciones para el cobre son para las formas ordinarias de barrillas y lingotes; los cátodos se venden con un descuento de 0.125 cent.

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 exigen premio.

c).—Por Decreto de 1.º de Enero 1938, el Gobierno de Estados Unido ha fijado en 64.64 ctvs. por onza el precio oficial de la plata que provenga de la explotación de nuevas minas. Las cotizaciones de Handy y Harman, para plata nacional de 0.999 de fino, fué de 64 1/8 ctvs. por onza durante Abril.

d).—Precio oficial del oro en los Estados Unidos.

El precio oficial que actualmente se paga por el oro contenido en minerales y concentrados importados es el 99.75% del precio cotizado por el Tesoro, el cual es igual a \$ 34.9125 dólares por onza.

e). Sin cotización.

## MERCADO DE LONDRES

ABRIL DE 1933

ABRIL	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	38,2500	38,5000	42,5000	171,0000	171,0000	15,5625	15,6250	15,5625	15,6250	13,5625	13,6250	13,8125	13,8750
4	38,9375	39,1875	42,7500	173,7500	174,0000	16,0000	16,0625	16,0000	16,1250	13,7500	13,8125	14,0000	14,0625
5	38,4375	38,6250	42,5000	168,0000	168,5000	15,6250	15,6875	15,6250	15,6875	13,5000	13,5625	13,6875	13,7500
6	38,5625	38,8125	43,0000	169,0000	169,7500	15,5000	15,6250	15,5625	15,6250	13,6875	13,7500	13,8125	13,9375
7	38,4375	38,6875	42,5000	167,7500	168,2500	15,1875	15,2500	15,2500	15,3125	13,3750	13,4375	13,5625	13,6875
8	38,4375	38,6875	42,5000	169,5000	170,0000	15,4375	15,5000	15,5000	15,5625	13,4375	13,5000	13,6875	13,7500
11	39,7500	40,0000	43,7500	173,5000	174,5000	16,1250	16,1875	16,1250	16,1875	13,8125	13,8750	14,1250	14,1875
12	39,4375	39,6875	43,5000	170,0000	170,7500	16,0000	16,0625	16,0000	16,0625	13,6250	13,6875	13,8750	13,9375
13	39,9375	40,2500	44,0000	170,7500	171,5000	16,1875	16,2500	16,1825	16,2500	14,0000	14,0625	14,2500	14,3125
14	39,8125	40,1250	44,2500	170,0000	170,7500	15,8750	15,9375	15,8750	15,9375	14,0625	14,1250	14,3125	14,3750
15							Festivo						
18							Festivo						
19	40,1875	40,4375	44,5000	170,7500	171,5000	15,6250	15,6875	15,6250	15,6875	13,8750	13,9375	14,0625	14,1250
20	39,9375	40,2500	44,0000	170,0000	170,7500	15,7500	15,8125	15,7500	15,8125	13,9375	14,0000	14,1250	14,1875
21	39,5625	39,8125	43,5000	168,7500	169,2500	15,5625	15,6250	15,5625	15,6250	13,8125	13,8750	14,0000	14,0625
22	39,5625	39,8750	43,5000	167,7500	168,5000	15,5000	15,5625	15,5000	15,6250	13,8750	13,9375	14,0000	14,0625
25	39,4375	39,6875	43,5000	167,6250	168,2500	15,2500	15,3125	15,3750	15,4375	13,7500	13,8125	13,9375	14,0000
26	39,5000	39,7500	43,7500	165,0000	166,0000	15,0625	15,1250	15,1875	15,2500	13,5000	13,5625	13,6875	13,7500
27	39,6875	40,0000	43,5000	164,5000	165,2500	15,0000	15,0625	15,1250	15,1875	13,5625	13,6875	13,8125	13,9375
28	39,7500	40,0625	44,0000	164,5000	165,0000	15,1875	15,2500	15,3125	15,3750	13,6250	13,6875	13,8125	13,9375
29	39,1875	39,5000	43,2500	161,5000	162,2500	14,9375	15,0000	15,0625	15,1250	13,4375	13,5000	13,6250	13,7500
Prom. del mes	39,306	....	43,408	168,612	....	15,579	....	15,623	....	13,729	....	13,919	....

Los precios del plomo y zinc son los precios oficiales fijados en la primera sesión del London Metal Exchange. Los precios del cobre y del estaño corresponden a los precios del cierre del mercado comprador. Todos están expresados en £. por tonelada de 2.240 libra.

# ESTADISTICA DE PRECIOS DE METALES

## PLATA Y MONEDA ESTERLINA

	Nueva York		Londres (contado)		Moneda	Esterlina
	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Enero.....	44.913	44.750	20.734	19.895	490.670	499.895
Febrero.....	44.750	44.750	20.083	20.159	489.307	501.722
Marzo.....	45.130	44.446	20.677	20.088	488.412	448.394
Abril.....	45.460	42.750	20.740	18.880	491.524	498.046
Mayo.....	45.025	.....	20.346	.....	493.835	.....
Junio.....	44.818	.....	20.022	.....	493.404	.....
Julio.....	44.750	.....	19.986	.....	496.582	.....
Agosto.....	44.750	.....	19.848	.....	498.043	.....
Septiembre.....	44.750	.....	19.889	.....	495.145	.....
Octubre.....	44.750	.....	19.942	.....	495.395	.....
Noviembre.....	44.750	.....	19.707	.....	499.467	.....
Diciembre.....	44.750	.....	18.835	.....	449.510	.....
Anual.....	44.883	.....	20.067	.....	494.275	.....

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

## COBRE

	F. O. B. Refinería Electrolytica				Londres (al contado)			
	Doméstico		Export.		Standard		Electrolítico	
	1937	1938	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Enero.....	12.415	10.198	12.112	9.908	51.497	41.387	58.497	45.387
Febrero.....	13.427	9.775	13.828	9.525	59.225	39.597	64.013	43.563
Marzo.....	15.775	9.775	16.590	9.496	72.339	39.772	76.167	43.582
Abril.....	15.121	9.775	14.692	9.443	62.506	39.306	66.614	43.408
Mayo.....	13.775	.....	13.999	.....	61.118	.....	63.684	.....
Junio.....	13.775	.....	13.492	.....	55.696	.....	61.409	.....
Julio.....	13.775	.....	13.817	.....	56.412	.....	62.807	.....
Agosto.....	13.775	.....	13.926	.....	57.143	.....	63.595	.....
Septiembre.....	13.530	.....	12.984	.....	52.989	.....	58.966	.....
Octubre.....	11.838	.....	11.207	.....	45.384	.....	50.619	.....
Noviembre.....	10.797	.....	9.850	.....	39.321	.....	44.023	.....
Diciembre.....	10.006	.....	9.714	.....	39.946	.....	43.886	.....
Anual.....	13.167	.....	13.018	.....	38.441	.....	59.339	.....

Cotización de Nueva York, centavos por lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs. (a) Cotización declarada.

## PLOMO

	Nueva York		St. Louis		LONDRES			
	1937	1938	1937	1938	Contado	3 meses	Contado	3 meses
					1937	1937	1938	1938
Enero.....	6.000	4.870	5.850	4.720	27.272	27.150	16.135	16.253
Febrero.....	6.239	4.632	6.089	4.482	28.319	28.328	15.402	15.525
Marzo.....	7.140	4.500	7.040	4.350	33.027	33.979	15.992	16.075
Abril.....	6.175	4.500	6.025	4.350	26.014	26.878	15.579	15.623
Mayo.....	6.000	.....	5.850	.....	24.000	23.891	.....	.....
Junio.....	6.000	.....	5.850	.....	22.878	22.759	.....	.....
Julio.....	6.000	.....	5.850	.....	23.932	23.703	.....	.....
Agosto.....	6.452	.....	6.302	.....	22.606	22.670	.....	.....
Septiembre.....	6.400	.....	6.250	.....	20.990	21.044	.....	.....
Octubre.....	5.740	.....	5.590	.....	18.259	18.318	.....	.....
Noviembre.....	5.033	.....	4.883	.....	16.706	16.714	.....	.....
Diciembre.....	4.875	.....	4.725	.....	15.905	15.994	.....	.....
Anual.....	6.009	.....	5.859	.....	23.326	23.286	.....	.....

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

## ESTAÑO

	Nueva York		Londres	
	1937	1938	1937	1938
	Estrechos			
Enero.....	50.925	41.548	229.230	183.619
Febrero.....	52.010	41.373	233.750	183.144
Marzo.....	63.043	41.219	282.988	183.473
Abril.....	59.171	38.430	267.136	168.612
Mayo.....	55.651	.....	250.645	.....
Junio.....	55.851	.....	249.520	.....
Julio.....	59.245	.....	263.540	.....
Agosto.....	59.465	.....	264.595	.....
Septiembre.....	58.675	.....	258.943	.....
Octubre.....	51.654	.....	223.869	.....
Noviembre.....	43.299	.....	190.477	.....
Diciembre.....	43.051	.....	190.449	.....
Anual.....	54.337	.....	242.133	.....

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

## ZINC

	St. Louis		Londres			
	1927	1938	1937	1927	1938	1938
			Contado	3 meses	Contado	3 meses
Enero	5.847	5.000	21.153	21.281	14.994	15.173
Febrero	6.465	4.813	25.121	25.322	14.405	14.539
Marzo	7.381	4.417	33.188	33.405	14.364	14.477
Abril	7.010	4.141	26.216	26.344	13.729	13.816
Mayo	6.750	.....	23.092	23.365	.....	.....
Junio	6.750	.....	21.409	21.258	.....	.....
Julio	6.923	.....	22.568	22.693	.....	.....
Agosto	7.192	.....	24.140	24.290	.....	.....
Septiembre	7.190	.....	21.406	21.607	.....	.....
Octubre	6.085	.....	17.722	17.955	.....	.....
Noviembre	5.630	.....	15.809	15.970	.....	.....
Diciembre	5.010	.....	15.274	15.249	.....	.....
Anual	6.519	.....	22.285	22.432	.....	.....

Cotizaciones de St. Louis, centavos por Lb.—Londres £ por ton. de 2.240 lbs.

## CADMIO Y ALUMINIO

	Cadmio		Aluminio	
	1937	1938	1937	1938
			1937	1938
Enero	90.000	117.500	19.500	20.000
Febrero	90.000	117.500	19.500	20.000
Marzo	101.667	117.500	20.000	20.000
Abril	105.000	102.500	20.000	20.000
Mayo	105.000	.....	20.000	.....
Junio	130.962	.....	20.000	.....
Julio	142.500	.....	20.000	.....
Agosto	142.500	.....	20.000	.....
Septiembre	142.500	.....	20.000	.....
Octubre	142.500	.....	20.000	.....
Noviembre	142.500	.....	20.000	.....
Diciembre	132.888	.....	20.000	.....
Anual	122.335	.....	19.917	.....

Cotizaciones: Aluminio en centavos por libra, de 99% de ley. Cadmio en centavos por libra.

## ANTIMONIO, MERCURIO Y PLATINO

	Antimonio (a)		Mercurio (b)		Platino (c)	
	Nueva York		Nueva York		Nueva York	
	1937	1938	1937	1938	1937	1938
Enero	14.130	13.750	90.250	79.240	50.400	36.000
Febrero	14.563	13.750	91.000	76.455	64.364	36.000
Marzo	16.375	13.750	91.778	72.444	58.000	36.000
Abril	16.043	13.654	92.000	71.019	58.000	36.000
Mayo	14.830	.....	95.520	.....	54.800	.....
Junio	14.702	.....	96.564	.....	53.000	.....
Julio	14.808	.....	93.904	.....	50.115	.....
Agosto	15.327	.....	91.423	.....	51.000	.....
Septiembre	16.555	.....	89.020	.....	51.000	.....
Octubre	16.937	.....	86.140	.....	48.560	.....
Noviembre	15.848	.....	83.435	.....	43.654	.....
Diciembre	14.144	.....	81.038	.....	35.385	.....
Anual	15.335	.....	90.180	.....	51.773	.....

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



## COTIZACIONES DE BONOS Y ACCIONES

(Precio del Cierre en el último día de cada semana)

BONOS	Mayo de 1938			
	Mayo 6	Mayo 13	Mayo 20	Mayo 27
O. Públicas	82 3/4 c	83 c	83 n	83 n
D. Interna	83 c	84 v	83 1/2 v	83 c
Casino	.....	.....	.....	.....
Garantía G/D	77 1/2 t	79 1/4 c	79 t	79 c
Garantía G/F	77 1/2 v	79 1/4 c	78 1/2 v	79 c
Caja 6-3/4	87 3/4 t	87 1/2 c	87 1/2 t	87 3/8 c
Hip. 6-1	87 3/4 v	87 3/8 v	87 1/2 v	86 3/4 t
Hip. 7-1	88 c	88 c	88 1/2 c	88 1/2 c
Hip. 8-1	96 1/2 c	97 1/2 t	97 1/2 t	97 c
Valp. 6-1	86 v	86 1/4 t	85 v	85 1/2 c
Valp. 8-1	97 1/2 n	97 1/2 n	97 1/2 n	.....
Debentures	74 1/2 v	75 v	75 1/2 c	76 c
B. Eléctricos	72 c	72 t	72 t	72 n
<b>BANCOS</b>				
Central	1.310 c	1.310 c	1.310 v	1.320 c
Chile	281 t	285 c	283 c	287 t
Español	145 1/2 t	147 1/2 v	146 v	145 n
Edwards	130 v	127 c	127 ep	127 n
Hipotecario	235 1/2 c	235 v	235 t	236 t
Italiano	71 1/2 n	73 v	73 v	73 v
Osorno	148 n	148 v	145 v	145 v
Talca	116 n	116 v	115 v	116 c
<b>MINERAS</b>				
Amigos	2 3/4 n	3 1/8 c	3 1/2 v	3 1/2 v
Andacollo	3 1/2 v	2 7/8 n	2.95 n	2.95 n
Carahue	4 v	4 v	4 v	4 v
Carmen	1 1/8 v	1 1/8 n	0.80 v	.....
Carlota	4 c	4 1/2 v	4 1/4 v	4 1/4 n
Cerro Grande	17 1/4 cp	17 7/8 n	15 1/2 cp	15 vp
Condoríaco	4 7/8 n	4 5/8 c	4 1/4 v	3 7/8 t
Chañaral	10 1/2 cp	9 1/4 cc	8 3/8 cp	8 1/2 ep
Disputada	51 3/4 cp	50 1/2 cm	46 3/4 vp	40 3/4 vp
Elisa	.....	.....	.....	.....
Galleguillos	2 n	2 n	2 c	2 c
Guanaco	5 n	5 1/8 tmv	5 1/4 n	5 1/4 n
Higueras	0.40 n	0.40 n	0.35 n	0.35 n
Lebu	0.75 v	0.75 v	0.75 v	0.75 v
Lota	45 1/2 tc	46 1/2 cc	46 1/4 ep	46 1/8 tc
Marga-Marga	1 1/2 v	2 1/4 c	1 1/2 w	1 3/8 c
Merceditas	11 cp	10 3/4 n	10 vp	10 vp
Minerva	.....	.....	.....	.....
Montserrat	20 cp	20 n	17 3/4 cp	16 3/4 tp
Ocuro	32 cp	31 1/2 tp	28 1/4 n	26 1/2 tm
Onix	0.50 v	0.45 n	0.45 v	0.45 v
Oploca	120 vp	127 vm	108 cp	105 vp
Oruro	134 cm	135 vp	131 1/2 cp	124 vp
Patiñc	263 cp	263 tm	260 n	245 tc
Potasa	1 1/2 c	1 1/2 c	(suspendidas)	.....
Presidenta	0.40 n	0.40 n	0.40 n	.....
Punitaqui	22 cp	21 1/8 cm	22 1/8 cm	22 3/8 tp
Schwager	86 tpv	91 1/2 vp	93 cm	92 1/2 tp
Tocopilla	94 cp	92 ep	83 1/2 cp	71 1/4 vp
<b>SALITRERAS</b>				
Lautaro-A	18 n	.....	18 n	.....

PETROLERAS	Mayo de 1938			
	Mayo 6	Mayo 13	Mayo 20	Mayo 27
Copec .....	13 7/8 vp	14 7/8 cp	14 1/2 tm	14 1/4 tp
<b>GANADERAS</b>				
Aysen .....	105 n	105 n	105 n	105 n
Cisne .....	66 n	76 1/2 ep	76 n	76 n
Gente Grande .....	134 n	133 n	130 tmv	129 tc
Laguna Blanca .....	66 ep	65 1/2 tmv	66 1/4 n	67 tc
Tierra del Fuego .....	317 tc	325 vp	310 ve	309 cm
Rupanco .....	50 n	50 n	50 1/2 cc	50 1/2 cc
<b>INDUSTRIALES</b>				
Austral .....	18 1/2 ep	18 1/2 n	18 1/2 n	18 1/2 n
Alcoholes .....	18 vc	18 v	18 vc	18 vc
Catres .....	46 cc	46 cc	46 cc	46 cc
Carrascal .....	8 n	8 n	7 cc	7 n
C. Melón .....	239 tc	238 tm	236 ep	237 n
Cerveza .....	87 1/2 cp	88 c	88 cc	87 3/4 ve
C. Industrial .....	126 1/2 n	135 cc	135 ve	135 v
Cristales .....	33 3/4 tp	36 vm	35 ve	34 1/2 v
Dropa .....	95 n	96 n	96 n	94 1/2 n
Electr. Ord. ....	2 1/8 n	....	2 1/8 n	2 1/8 n
Electr. Pref. ....	13 n	13 n	13 n	13 n
Electr. Ind. ....	60 cc	60 cc	60 1/2 cc	60 1/2 cc
Electro Met .....	29 tc	29 n	29 n	28 n
Ed. Ercilla .....	18 vc	16 1/2 vc	16 1/ vc	16 1/2 vc
Envases .....	12 1/8 v	12 1/8 n	12 n	12 n
Fiap .....	28 3/4 n	28 1/2 n	28 1/2 ve	28 1/2 ve
Gas. Santiago .....	84 c	83 c	86 v	84 1/2 t
Gas Valparaíso .....	71 n	71 n	71 n	71 n
Lamifún .....	30 1/2 vc	30 1/4 tc	31 vm	30 1/2 cp
Lozas Penco .....	25 cc	25 1/2 vc	23 7/8 ep	24 1/2 ve
Papeles y Cartones .....	55 vc	55 1/2 c	55 1/4 cc	55 cc
Paños Tomé .....	35 cc	34 3/4 v	35 tc	34 tc
P. Concepción .....	27 1/4 tc	28 cc	28 1/4 tc	28 1/4 n
P. El Morro .....	....	....	....	....
Pizarreño .....	30 3/4 vc	33 3/4 tc	32 3/4 tc	33 cp
Renta Urbana .....	177	177 c	178 c	178 c
Ref. de Viña .....	96 3/4 c	94 1/2 tc	94 ve	93 tc
Tabacos .....	133 cm	128 tp	129 tpv	130 n
Tattersall .....	240 c	240 n	240 cc	240 c
Tej. El Salto .....	31 1/2 cc	31 cc	31 1/2 ve	31 tc
Teléfono .....	17 n	....	17 n	17 n
Uniformes .....	29 cc	30 cc	30 cc	30 tc
Vapores .....	82 cp	84 tc	82 3/4 n	82 tpv
Volcán .....	70 cc	76 cc	75 n	75 n
Sacos .....	39 vc	38 cc	38 1/2 n	40 c

## MERCADO DE MINERALES Y METALES

Estas cotizaciones que han sido tomadas del METAL AND MINERAL MARKETS de Nueva York del 19 de Mayo de 1938, 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. El mercado interno y de exportación de Londres para lingotes, de 98 a 99%, es de £ 100 por tonelada larga.

**Antimonio.**—Por libra, remisión inmediata:

Las cotizaciones diarias del antimonio producido en EE. UU. y del de China (derechos pagados), al contado, fueron las siguientes:

		EE. UU.	China
		cts.	cts.
Mayo.	12	12.750	14.750
"	13	12.750	14.750
"	14	12.750	14.750
"	16	12.750	14.750
"	17	12.250	14.750
"	18	12.250	14.750

**Bismuto.**—En lotes de más de una tonelada, \$ 1.05 la libra. En Londres, 4 s. 3 d.

**Cadmio.**—Por libra, al por mayor, barras comerciales, \$ 0.85.— En Londres, de 3s. 6d. a 3s. 7d. por libra.

**Calcio.**—El de 98 a 99%, \$ 0,75 la libra en lotes por toneladas, en trozos.

**Cromo.**—Por libra de 98% de ley, al contado, 85 cts. En contratos, 80 cts. por libra (vendido generalmente como metal de cromo). Londres cotiza a 2 s. 5 d. la libra de 96 a 98% de metal.

**Cobalto.**—Por libra: metal importado de Bélgica, de 97 a 99%, \$ 1,92, en pagos al contado por lotes pequeños. En lotes de 100 lbs. o más, \$ 1,36. El mercado de Londres cotiza de 8s. 6d. a 8s. 7d. la libra según la cantidad.

**Columbio.**—Por kilo, precio-base: en barra \$ 560, en hojas o planchas, \$ 500.

**Indio.**—Por onza avoird, de 99% o más, \$ 90 a \$ 100. Nominal.

**Iridio.**—Por onza troy: \$ 75 para esponja y polvo de 98 a 99%.

**Litio.**—Por libra, de 98 a 99%, en lotes de 100 lbs.: \$ 15.

**Magnesio.**— En lingotes de 4"×16", 99,8%, 30 cts. por libra en carros completos;

en lotes de menos de carro completo, pero de 100 lbs. o más, 32 cts.; en bastones de ¼, 3/8, ½, 1 y 2 lbs., 5 cts. por libra sobre el precio del lingote.

**Manganeso.**— Por libra, con un contenido de manganeso de 96 a 98%, 40 cts.

**Molibdeno.**—Por libra, en lotes de 10 a 49 lbs., polvo químicamente puro, \$ 9,50; de 97%, \$ 4,10.

**Nickel.**—Por libra, catodos electrolíticos, 35 cts.; granuladas y en barras procedente de material electrolítico refundido, 36 cts., en lotes pequeños, al contado. Londres cotiza de £ 180 a £ 185 la tonelada de 2.240 lbs., según la cantidad.

**Osmio.**—\$ 48 a \$ 50 por onza.

**Paladio.**—\$ 24 por onza. En Londres, de £ 4 10 s. a £ 4 15 s.

**Platino.**—\$ 33 por onza, precio oficial de los principales productores.

**Mercurio.**—Por frasco de 76 lbs., \$ 70 a \$ 71.

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

**Rodio.**—\$ 120 a \$ 125, por onza. Nominal.

**Rutenio.**—\$ 35 a \$ 40, por onza.

**Selenio.**—\$ 2 por libra, por la cantidad negra, pulverizada, con una pureza de 99,5%.

**Silicio.**—Por libra, con un contenido mínimo de Si de 97% y máximo de 1% de Fe, al contado, 16½ cts.; en contratos 14½ cts.

**Tántalo.**—Por kilo, precio base, \$ 160,60 en barras, químicamente puro; en planchas \$ 143. Con descuentos en compras de consideración.

**Teluro.**—\$ 1,75 a \$ 2 por libra.

**Talio.**—\$ 6,50 a \$ 8 por libra, en lotes de 100 lbs. o más.

**Titanio.**—\$ 6 a \$ 7 por libra de 96 a 98%.

**Tungsteno.**—\$ 2.50 por libra el de 98%, pulverizado; el de 99%, \$ 2.80 el de 99,9% a \$ 9, 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 \$ 1,67 la libra, por lotes de 350 lbs. o más, y \$ 1,77 por cantidades menores.

**Sulfato de cobre.**—4,25 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.**—\$ 1.25 a \$ 1.30 por unidad, para el de 50 a 55%, \$ 1.35 a \$ 1.40 para el de 58 a 60%; \$ 1.50 a \$ 1.70 para el de 60 a 65%.

En Londres, por unidad de tonelada larga (2.240 lbs.), 5s. 3d. a 5s. 9d. para el sulfuro de 60 a 65%.

**De Berilio.**—Por tonelada, en lotes de carros completos, con minimum de 10% de BeO, \$ 30; con minimum de 12%, \$ 35, f. o b. minas.

**De Cromo.**—Por tonelada larga (2.240 lbs), c. i. f., puertos del Atlántico, minerales de la India \$ 19.50 por mineral con 43 a 45% de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> y \$ 24 a \$ 26 para los de 48% a 50%.

Los minerales de Rusia, de 45% de Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, precios nominales.

Los de Turquía, de 48 a 49%, \$ 25.50 a \$ 26,00, en trozos.

**De Cobalto.**—Por libra de Co: 40 cts. el de calidad 9%; 42½ cts. el de 10%; 45 cts. el de 11%; 47½ cts. el de 12%; 50 cts. el de 13%; 52½ cts. el de 14%; y 55 cts. el de más de 14% hasta 15%. Todos estos precios son por carros completos, f. o b. Ontario.

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

Mesabi, no-bessemer, 51½% de hierro, \$ 4.95. Old Range, no-bessemer, \$ 5.10.

Mesabi, bessemer, 51½% de hierro, \$ 5.10. Old Range, bessemer, 51½% de hierro, \$ 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 10 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, 17 a 18 cts. nom.

De España y del Norte de Africa, básico con 50 a 60%, 12 cts., nominal.

De Suecia, fundición o básico, con 65 a 68%, 16 cts., nominal.

De Terranova, fundición, con 55% de hierro, 7 a 8 cts., nominal.

**De Manganeso.**—Por tonelada larga y por unidad de manganeso c. i. f. en los puertos del Norte del Atlántico, por cargamentos completos, excluyendo derechos: de Brasil, 46 a 48% de Mn., 40 cts. de Chile, con ley mínima de 47%, nominal; de la India, con 48 a 50%, 43 cts.; del Cáucaso, con 52 a 55%, 43 cts.; de Sud-Africa, con 50 a 52%, 43 cts.; y con 44 a 48%, 38 cts. Precios nominales.

**De Molibdeno.**—Por libra de contenido de Mo S<sub>2</sub> (sulfuro de molibdeno) y en concentrados de 90%, 45 cts. nominal. f. o b. minas. En Londres, por unidad de tonelada larga y en concentrados de 90%, 47 s. nominal.

**De Tántalo.**—Por libra de Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, de \$ 1.50 a \$ 2.50 por concentrados de 60%, dependiendo el precio de la fuente de producción.

**De Titanio.**—Por tonelada gruesa, ilmenita, con 45 a 52% de TiO<sub>2</sub>, 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%, \$ 55 por ton., CIF Nueva York.

**De Tungsteno.**—Por unidad de WO<sub>3</sub>, Nueva York: wolframita de China (derechos pagados) \$ 17.—Scheelita americana, con buenos análisis, (minimum 70% de WO<sub>3</sub>) \$ 18 a \$ 20, en carros completos o más; de 65%; \$ 16 a \$ 17.—Precios nominales. En Londres, el de China, de 65% de WO<sub>3</sub>, 40s. por unidad de ton. larga.

**De Vanadio.**—Por libra de contenido V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 27½ cts., f. o b. punto de embarque.

**De Zircón.**—Por tonelada de 55% de ZrO<sub>2</sub>, f. o b. costa del Atlántico, por carros completos, \$ 55; en lotes de 5 toneladas \$ 60.—Zircón crudo granulado, \$ 70, f. o b. en Suspension Bridge, Nueva York; molido \$ 90.

## COTIZACIONES DE MINERALES EN EL MERCADO DE LONDRES <sup>(1)</sup>

### METALES, MINERALES, ALEACIONES, ETC.

**Bismuto.**—Se cotiza a 4s. 3d. por libra.

**Cadmio.**—Las cotizaciones son de 3s. 7d. 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 139s. 8d. por onza fina.

**Iridio.**—Los precios son nominales, a £ 14 por onza.

**Magnesio.**—(En lotes de  $\frac{1}{2}$  qq. ingl.) 2s. 6d. por libra FOB.

**Osmiridio.**—Se cotiza la onza nom. a £ 16.

**Osmio.**—Los precios son de £ 8 por onza nom.

**Paladio.**—Las cotizaciones por onza son de 91s. a 94s.

**Paladio (residuos).**—Se vende a 65s. por onza.

**Platino.**—Se cotiza £ 6 por onza.

**Platino (residuos).**—£ 4 nominales.

**Mercurio.**—£ 12 10s. a £ 12 10s. 6d. nom. por frasco.

**Rodio.**—£ 30 por onza nom.

**Rutenio.**—Se cotiza de £ 7 a £ 8 por onza nom.

**Selenio.**—A 7s. nom. por libra.

**Plata (en barras).**—18.<sup>5</sup>/<sub>8</sub>d. por onza en pagos al contado, y 18. 7-16d. en pagos adelantados.

**Teluro.**—Se cotiza a 7s. nom. por libra.

**Arsénico.**—Mejicano: £ 10 10s. por ton. CIF Londres. Belga: £ 10 10s. por ton. nom., CIF Londres. Cornouailles: £ 12 10s. nom. por ton., FOR.

**Bauxita.**—Se cotiza entre 50s. a 60s. por ton. nom. la de 56-60% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Mineral de cromo.**—El de Rhodesia (base 48%), 97s. 6d. El de la India (base 48%), 100s. nom. por ton. CIF puertos del Reino Unido, remisión inmediata, de acuerdo con la calidad.

**Grafito de Madagascar.**—Se cotiza de £ 12 a £ 13 por ton. CIF Londres, el de 85%.

**Grafito de Ceylan.**—Se cotiza a £ 14 a £ 16 por tonelada CIF Londres el de 90%.

**Magnesita, calcinada en polvo.**—Las cotizaciones son de £ 7 15s. por ton. puesta muelle Londres.

**Manganeso.**—Por el mejor de la India, Reino Unido y Continente, 20d. 21d. por unidad nom.

**Bióxido de manganeso.**—(De 89 a 90%). Se cotiza a £ 12 por ton. CIF.

**Bióxido de manganeso.**—(De 86%). Se cotiza a £ 10 la ton. CIF.

**Molibdenita.**—Sus cotizaciones son de 42s a 44s por unidad, nom.

**Wolfram.**—De China, de 65%. Sus precios son alrededor de 36s. a 38s. nom. por unidad.

**Scheelita.**—Precios nominales.

**Carburo.**—Por lotes de 4 qq. ingl., se cotiza a £ 17 por ton.

**Arcilla de China.**—(De acuerdo con la ley).—Sus precios fluctúan de 30s. a 70s. por tonelada FOR.

**Ferro-manganeso.**—Se vende a £ 18 15s. por ton. en el país, y para Exportación, a £ 20 nom.

**Ferro-tungsteno.**—Los precios por libra son para los de 80 a 85% de 4s. 8d. nom.

**Ferro molibdeno.**—A 4s. 9d. por libra.

**Molibdato de calcio.**—Se cotiza a 4s. 7d. por libra.

**Polvo de tungsteno.**—Las cotizaciones son nominales de 4s 9 $\frac{1}{2}$ d. por libra.

**Bronce (alambre de).**—A 8 $\frac{1}{8}$ d. por libra.

**Bronce (caños).**—Sus cotizaciones son de 11d a 11 $\frac{1}{4}$ d. por libra.

(1) Tomado de «The Mining Journal», de Londres, Mayo 7 de 1938.

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

Recibida por cable (1)

Año 1938	Mayo 4	Mayo 11	Mayo 18	Mayo 25
N. York Electrolytic (Foreign) cts.....	9.300	9.300	9.050	8.025
N. York Electrolytic (Domestic) cts.....	9.775	9.775	9.775	8.775
N. York Silver cts.....	42.75	42.75	42.75	42.75
N. York Lead cts.....	4.500	4.500	4.500	4.250
London Lead (average) £.....	15-0-0	14-14-4-1/2	14-4-4-1/2	13-18-5-1/4
London Silver (p. troy oz.) d.....	18-5/8	18-11/16	18-11/16	18-13/16
London Gold (p. troy oz.) s/-.....	.....	.....	.....	.....

(1) Debido a la gentileza de la American Smelting Co.

## OFERTA Y DEMANDA DE MINERALES

La firma **W. C. Bacon & Cía. Ltda.**, 8, King William Street, London E. C. 4, Ingl., se interesa por ponerse en contacto con firmas productoras de **azufre** para lo cual desea que se le envíen precios, leyes, cantidad importable, etc.

**Alfonso Morales Castro**, Vallenar, Calle Ramírez N.º 335, ofrece en condiciones comerciales **minerales de manganeso**, prefiriendo entidades anticipen fondos para explotación inicial.—Ruégase dirigir ofertas.

Los señores **Fernández y Tort** (Sociedad Minera y Molinera de Talco), Delicias 1751, casilla 335, Teléfono 63054, Santiago, se interesan por vender **talco, mica y asbesto**.

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 **Nichiran Concy N.º 3**, 1-chome Uchisaiwaicho, Kojimachi-Ku, Tokyo Japón, se interesa por ponerse en contacto

con algún exportador chileno de **sal gema o Rocksalt**.

Las firmas norteamericanas **American Lava Corporation - Chattanooga, Tennessee** y **National Foreign Trade Association Ing.**, 26 Beaver Street, New York, se interesan por adquirir en Chile **minerales de talco** en grandes cantidades.

La firma **Mauricio Hochschild y Cía. Ltda.**, casilla 78-V, Valparaíso, solicita ofertas, acompañadas de muestras, por los siguientes artículos para exportar puesto a bordo en el puerto de embarque: **Caolín lavado, molido impalpable, blanco puro, en sacos de papel de 50 kls.**—**Asbesto - amianto - interesa** calidad de fibras largas o cortas, pero lavado, libre de silicatos y otras impurezas.—**Talco - pero solamente** de color blanco leche y molido impalpable.

**La Banque Economist Trust Co.** (12, Rue de Vianden, Luxemburgo), se interesa por comprar toda clase de **minerales metálicos** y no metálicos, especialmente **berilio, tántalo, molibdeno, tungsteno, manganeso, cromo, selenio, estaño, antimonio**, como también **piedras preciosas** de todas clases y **petróleo crudo** para la destilación.