

BOLETIN
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MINERA

N.º 57

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE
José de Espaldón

Chadwick, Aljón
Correas Rivero
Elguin, L.
Errázuriz
H.

Iecaros, José Luis
Mandiola, Telésforo
Orrego Cortés, Augusto
Palazuelos, Juan Agustín
Prado, Uldaticio

SECRETARIO
Luis L. Zegers

VICE-PRESIDENTE
Aniceto Izaga

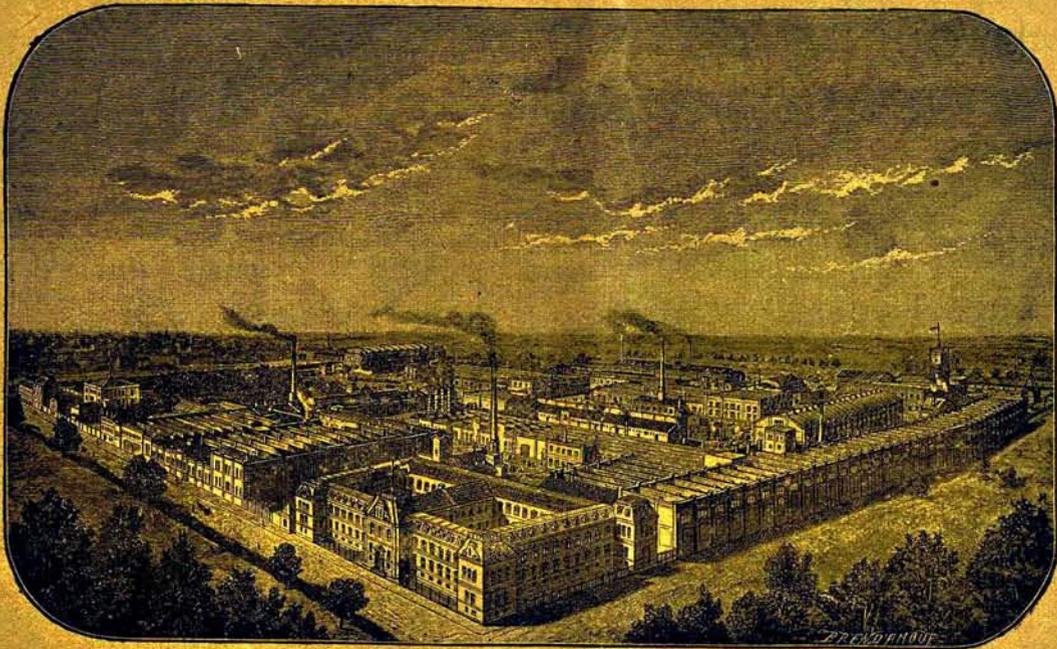
Prieto, Manuel Antonio
Perez, Francisco de P.
Valdivieso Amor, Juan
Walker Martinez, Joaquin
Zegers, Luis L.



SANTIAGO DE CHILE
OFICINAS: CALLE DE LA MONEDA, 23

EL ESTABLECIMIENTO TRABAJA

con 65 máquinas a vapor con una fuerza de 1,864 caballos, 1,100 máquinas auxiliares, 10 martillos a vapor (peso máximo del martillo, 180 quintales) 14 hornos de maza, 29 hornos para crisoles. Producción diaria: 4,500 quintales de objetos de hierro colado.



Establecimiento

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

MAGDEBURG—BUCKAU

REPRESENTANTES

BREYMANN Y HÜBENER

Santiago

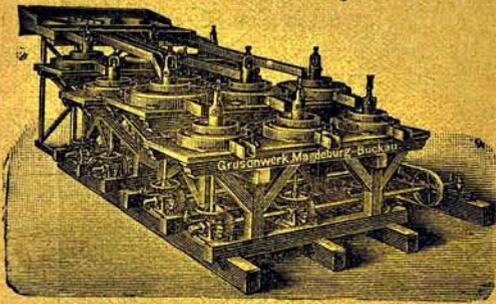
Representantes Jenerales
 DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO
Fried. Krupp Grusonwerk

BUCKAU—MAGDEBURGO

Amalgamadores, Priv. Lászlo, para minerales de oro

MAQUINAS DE EXTRACCION

Motores fijos i locomóviles



FERROCARRILES PORTATILES

COMPRESORES

HORNOS



Santiago

BREYMANN & HUBENER
 CON BODEGAS EN TALEHUANO I VALPARAISO

MATERIALES PARA LUZ ELECTRICA

DINAMOS

CONDUCTORES

LÁMPARAS DE ARCO i CANDENTES

etc., etc.

MOTORES DE PARAFINA

BOMBAS A VAPOR WORTHINGTON

BOMBAS a mano i con fuerza motriz

PULSÓMETROS

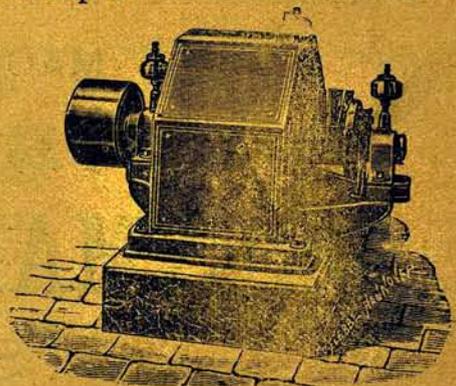
ACERO PARA MINAS i herramientas

CABLES DE ACERO

MARTILLOS I COMBOS para minas

CAÑONES DE FIERRO para agua i vapor
 CORREAS inglesas de ALGODON i PELO de CAMELLO

ACEITE mineral «Rusolina», para máquinas
 LLAVES, VÁLVULAS i demas útiles i accesorios para calderos i motores a vapor



Tenemos siempre en depósito:

San Antonio 31-33

REPRESENTANTES JENERALES
 DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO
Fried. Krupp Grusonwerk
 BUCKAU—MAGDEBURGO

ESPECIALIDADES

Pisones completos y partes de ellos como
 ZAPATOS, SOLERAS y DADOS

del mejor acero forjado

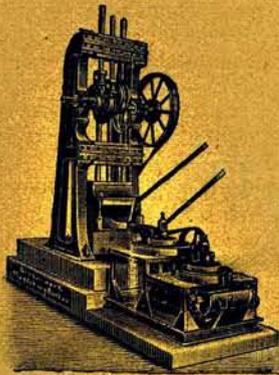
CHANCADORES

ANILLOS

y SOLERAS

para

TRAPICHES



CAPERUZAS

de acero forjado

PARRILLAS de fierro
 endurecido

PARRILLAS para calderos
 a vapor

INSTALACIONES para concentra-
 cion de minerales

INSTALACIONES para amalgamacion de
 ORO y PLATA

Hai siempre en depósito en Santiago
 LOS AFAMADOS

Molinos de Bolas

SISTEMA PRIVILEGIADO DEL
 Grusonwerk

ADEMAS TENEMOS CONSTANTEMENTE

Toda clase de repuestos, bolas de acero
 i telas metálicas para molinos de bolas



Santiago — **BREYMANN & HUBENER** — San Antonio 31
 CON BODEGAS EN TALCAHUANO I VALPARAISO

MUSEO MINERALOGICO

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

OFICINA DE ENSAYES I ANÁLISIS QUÍMICOS

23—MONEDA—23

DIRECTOR:

Dr. LUIS E. MOURGUES

Esta oficina está abierta al público todos los días de 12 a 5 P. M. Se hacen ensayos de toda clase de minerales i pastas metálicas. Análisis químicos de aguas minerales, de salitres, de productos industriales i combustibles, etc.

Las galerías con las colecciones del Museo, están abiertas los juéves de 12 a 4 P. M.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

Para todo lo que concierne a la redaccion i administracion del BOLETIN, dirijirse al Secretario de la Sociedad Nacional de Minería.

La lei en potasa del salitre chileno

I LA IMPORTANCIA DE ESTE CONTENIDO TANTO PARA EL PRODUCTOR COMO PARA LA AGRICULTURA CHILENA.

Si examinamos la composicion teórica de los nitratos de sosa i de potasa, encontramos que 100 de nitrato de sosa contienen:

Sosa 36.47 i ácido nítrico anhídrido 53.53; por consiguiente 16.47 de azoe;

I que 100 de nitrato de potasa contienen:

Potasa 46.54 i ácido nítrico anhídrido 53.46; por consiguiente 13.86 de azoe.

El salitre comercial de Chile despues de rebajar su contenido de agua, de materia insoluble, de cloruros i sulfatos alcalinos estimados como de sodio i de sosa se vende, término medio, de una lei de 95 por ciento; debiera, por consiguiente, dar su análisis 15.64 por ciento de azoe.

Los análisis del químico alemán Kaufmann, han sido practicados sobre 12 cargamentos diversos de salitre; el mas alto contenido de azoe es un poco inferior al teórico de 15.64 por ciento, i los otros once muestran una escala descendente hasta el mas pobre con lei solamente de 14.2. Kaufmann atribuye estas leyes variadas al contenido de los cargamentos de nitrato de potasa, que es mas pobre en azoe, porque 100 de nitrato de potasa tienen solamente 13.167 por ciento de azoe.

Podemos formar la tabla siguiente:

Si el salitre chileno con lei de 95 por ciento contiene:

5% de nitrato de potasa, resulta un contenido de azoe	15.516 i de potasio	1.93
10	"	"
15	"	"
20	"	"
25	"	"
30	"	"
35	"	"
40	"	"
45	"	"
50	"	"
55	"	"

Vemos, pues, que el último cargamento ensayado por azoe, corresponderia a un contenido de mas de 55 por ciento de nitrato de potasa i, por consiguiente, al de potasio de mas de 21.24 por ciento. Esto es completamente inadmisibile i debemos tener desconfianza en las determinaciones de azoe o suponer que las muestras ensayadas provengan de adulteraciones de salitres chilenos efectuadas en Europa. Sabemos por propia esperiencia, que ya hace años fueron dirijidas quejas a esportadores de Valparaiso desde Europa, porque algunos cargamentos de salitre habian rendido menos azoe i que se habian encontrado en ellos hasta 8 por ciento de nitrato de potasa; se nos consultó si se deberia aceptar la reclamacion pidiendo disminucion de precio, i contestamos que el contenido de potasa recompensaba ampliamente lo poco que podia faltar de azoe. Es sabido, ademas, que las fábricas de Alemania que se ocupan de la conversion del salitre chileno de sosa en salitre de potasa mediante las sales potásicas de Stassfurth, conocen perfectamente el contenido de potasa del salitre chileno i se aprovechan de él para abaratar la produccion del nitrato de potasa.

Llegamos a la conclusion de que el salitre chileno cuando mas podrá contener de 5 a 10 por ciento de potasa i estamos confirmados en esta opinion por las investigaciones del doctor Gilbert, que por muchos años fué químico de las oficinas de la casa Gilde-meister en Iquique i actualmente reside en Hamburgo. El doctor Gilbert, ha intervenido últimamente por encargo del Comité salitrero i de los importadores alemanes de salitre, para desvanecer los cargos formulados por el profesor doctor Maereker en Halle, al salitre chileno por su contenido de azoe; habia encontrado tambien muestras que no daban sino 14.2 por ciento de azoe. El resultado de las investigaciones del doctor Gilbert ha sido que el profesor Maereker ha tenido que confesar que los ensayos bajos deben provenir de falsificaciones hechas en Europa.

Sin embargo tiene importancia un contenido de 5 a 10 por ciento de nitrato de potasa en el salitre chileno.

Los abonos potásicos han conquistado en la agricultura un lugar prominente. Basta para probarlo el exámen de la produccion de las salinas de Stassfurth en Alemania, tanto en minerales potásicos, Kainita

i Carnalita, como en productos potásicos de sus gigantescos establecimientos durante el año 1890; en este año ha alcanzado la producción de minerales potásicos, a las cifras siguientes:

	Qtls. métricos
Kainita (cuya lei máxima en potasio llega a 14 por ciento).....	3.050,152
Carnalita (lei media de 10 por ciento de potasio).....	257,465
Total.....	3.307,617

Las fábricas químicas de Stassfurth produjeron en el mismo año:

1.265,526 quintales métricos de cloruro de potasio.
246,846 quintales métricos de sulfato de potasa.
18,331 quintales métricos de sales de abono con mas de 20 por ciento de potasa.

Si toda la primera cantidad de minerales potásicos se consume como abono en la agricultura, sucede lo mismo con una parte de los productos químicos potásicos, porque la isla de Cuba emplea grandes cantidades de éstos, para fertilizar sus plantaciones de tabaco.

Es sabido que los abonos potásicos son muy eficaces en el cultivo de la betarraga de azúcar, de la vid, del tabaco i del oblon.

No solamente en Europa se siente la imprescindible necesidad de estos abonos sino tambien en Chile. La disminucion del producto de las viñas, ya largos años en cultivo, se hace cada año mas notable; me han asegurado que en el año pasado la viña conocida de Subercaseaux solamente ha producido 150 arrobas por cuadra en lugar de 300; las viñas de Lima-che han sufrido igualmente mermas considerables i casi todos los viticultores inteligentes tratan de emplear el abono, que consiste en una mezcla de superfosfato de cal, de salitre i de carbonato o nitrato de potasa.

¿Conteniendo el salitre chileno algunos por ciento de nitrato de potasa, no sería posible la producción de un salitre con alto contenido de potasa?

Por las observaciones i análisis ejecutados en Tarapacá se ha comprobado que los caliches con alto contenido de yodo son al mismo tiempo los mas ricos en potasa. Cabe, pues, la fabricación de salitres mas ricos en potasa por medio de la *selección* de los caliches.

Ademas, se sabe que en el trabajo en las bateas de cristalización del salitre se reconoce la conclusion de la operacion, cuando se cubren los romboedro del nitrato de sosa con pequeños cristales prismáticos, que son de nitrato de potasa. Encontramos, pues, que debe ser practicable la fabricación de salitres ricos en potasa por *fraccionamiento de la cristalización en las bateas*. La química enseña que el nitrato de potasa es mas soluble que el nitrato de sosa; por consiguiente, cristalizará de una disolucion primero el nitrato de sosa i el último el nitrato de potasa. Interrumpiendo, pues, la cristalización antes de la precipitación del nitrato de potasa, podrá conseguirse de la disolucion última un salitre rico en potasa.

Solamente la práctica en la fabricación puede decidir si este fraccionamiento de cristalización se pueda efectuar con poco costo; si hai inconveniente, por ejemplo, que quede el salitre de sosa con demasiada alta lei de sal.

Confiamos en que los salitreros del Norte se ocuparan de este problema; un buen resultado redundaría en bien de ellos mismos, porque un salitre con alta lei de potasa determinada encontrará compradores a precio mucho mejor (por los viticultores i talvez cultivadores de tabacos chilenos) i será una gran ayuda para la agricultura del país.

ALBERTO HERRMANN.

Nueva oficina salitrera

La Compañía Salitrera Santa Fé del Toco, después de muchos trabajos preparatorios, contrató la maquinaria completa para su Establecimiento de Tocopilla con la acreditada casa de los señores *Breyermann & Hübener, en Hamburgo*, cuya sucursal en Santiago ha ejecutado muchas obras industriales en nuestro país.

En algunos meses mas se dará principio a la colocación de las maquinarias, dirigida por los ingenieros i montadores de la citada casa.

La Oficina Santa Fé del Toco, como la última de las nuevas, será provista de todos los adelantos técnicos, tomando en cuenta que, hoy día, con la bajata considerable del salitre, hai que emplear todas las invenciones nuevas que contribuyan al menor costo de producción. A esto contribuye en primer lugar la reducción del consumo de carbon. Este punto fué objeto de estudios especiales de la casa constructora i efectivamente la instalación de los cinco calderos grandes se hará de una manera enteramente distinta que en las oficinas existentes, aprovechando el calor alto de los humos, que salen de los demas calderos, sin provecho ninguno a las chimeneas. Los constructores aprovecharán este calor para calentar los vapores producidos hasta mas o menos 450 grados, sin aumento de la presión que, para un buen cocimiento, no debe exceder de 60 libras.

Las parrillas de los calderos serán especialmente adoptadas al carbon que usan jeneralmente en las oficinas; la construcción de ellas permitirá una corriente de aire igualmente distribuido en la superficie total, i de fierro endurecido, material que resiste muchísimo mayor tiempo al fuego.

Máquinas chancadoras.—Se emplearán tres para la trituración del caliche, de las cuales dos trabajarán continuamente i una quedará como reserva. Estas máquinas tendrán su motor independiente.

Bombas de alimentación para el relave i agua vieja.—Se colocarán en total seis de sistema Worthington pero con válvulas de cuero, especialmente adoptadas para el caso. Las demas partes principales, como el piston, cilindro, etc. serán de bronce. Las bombas para el agua vieja tendrán una capacidad de 20,000 litros i la para relave 30,000 litros por hora.

Cachuchos para el cocimiento del caliche.—Se emplearán doce, colocados en dos hileras de a seis cada

una i comunicados por medio de sifones; 16 pilares de piedra sólidos sirven como cimiento de los cachuchos. Encima de ellos hai una plataforma con rieles los carros de 50 quintales de capacidad que reciben debajo de los chancadores el caliche triturado, descargan su contenido directamente en los cachuchos. En la plataforma, frente a los cachuchos, se colocará una mesa jiratoria para los carros vacíos. La descarga de los doce aparatos se efectuará por medio de dos puertas de ripio.

Muchísimos inconvenientes i enormes gastos en composturas del cimiento, ocasionan los continuos derrames i relaves que caen debajo de los cachuchos. Para evitar esto se han colocado en los mismos fundamentos 12 bateas de fierro, con canales remachadas i se han comunicado estas últimas con el canal principal.

Canales para el caldo i relaves.—Todos son de fierro con boceles i remachados.

El regreso.—Será colocado a una altura de 12" de los fondos de los cachuchos i será arreglado de manera que el aire o agua vieja que por algun defecto del condensador pudiese entrar, tenga su escape al canal de relaves. Se evita de esta manera la posibilidad que el agua vieja pueda volver al caldero (lo que hace gastar tanto los calderos en las oficinas salitreras) i al mismo tiempo se reune la ventaja que durante el servicio se puede revisar el condensador.

La cancha.—Tendrá 176 bateas distribuidas en 3 hileras dobles i dos (del extremo) simples.

Casa de yodo.—En la fabrica de yodo hai 6 estanques para recibir la materia prima, cada uno provisto de un tapon para la descarga del yodo i uno para el agua feble. El primero es del mejor bronce fosforado i el segundo de fierro duro especial. Encima de estos se colocarán los dos estanques extra i debajo los dos de agua feble; entre estos dos últimos se colocará la bomba de accion directa que conducirá el agua feble a los estanques de agua vieja de los cachuchos.

En frente se encontrarán los dos cilindros dobles, de los cuales los de arriba tendrán agotadores sistema Körting; la cañería dentro de estos cilindros, es del mejor plomo duro. Entre los cilindros o tambores, se colocará el estanque refrigerante. Al lado estan las dos prensas, las dos retortas de yodo i el horno de sulfuro i al lado derecho e izquierdo de los estanques, los barriles para lavar i filtrar; en uno de los rincones de la fábrica, el laboratorio.

Maestranza.—Será provista de todas las maquinarias i útiles necesarios: tornos, máquinas para taladrar, agujerear, cortar i cepillar planchas de fierro, martillo a vapor, martinets, fraguas, etc., i tendrá su motor enteramente independiente.

El proyecto i la instalacion han sido calculados para una elaboracion diaria de 3,000 quintales.

Luz eléctrica.—Se dotará todo el establecimiento de luz eléctrica; la cancha i las demas partes exteriores con lámparas de arco voltaico i las interiores con luz candente.

La fuerza motriz para esta instalacion se tomará probablemente del rio Loa, transmitiendo la fuerza por medio de la electricidad al lugar de su aplicacion.

Noticias Zientíficas

POR DON QÁRLOS NEWMAN

I. Galena artificial.—II. El óxido tungstoso.—III. Aqzion del SO^4H^2 sobre los fosfatos.—IV. Sales dobles de Ce, R i K.—V. La volatilidad del manganeso.—VI. Ensayo de las pastas de oro.—VII. La volatilizacion del oro.—VIII. La temperatura en las altas rejiones de la atmósfera.—IX. El qobre nitrado.—X. Separacion de los metales prezipitados por el H^2S en disolucion ázida.—XI. Estimacion del SO^4H^2 en los sulfatos.

I. Robert a presentado a la Soziedad Balense de Zienzas Naturales algunas muestras de galena produzida en Marly-le-Grand, zerqa de Friburgo, por la rreduzion de unas plaqas sulfatadas que en otro tiempo abrian pertenecido a unos acumuladores. Se qonozian muchos métodos sintéticos de preparacion de este mineral, pero esta es la primera bez que se qomprueba que tambien la rreduzion de un sulfato puede dar orijen a la formacion de galena.

Los cristales obtenidos en este caso son tremeloides, mui brillantes i perfectos, i se enquentran depositados sobre la superfizie del qoq que ha serbido para la rreduzion del sulfato de plomo. Esta formacion se rrelaciona qon la que el profesor Chuard presentó, el 27 de julio de 1891, a la Faqltad de Zienzas de Paris. (*Arch. Sci Phys. Nat. de Genève*, 29, 307-308.)

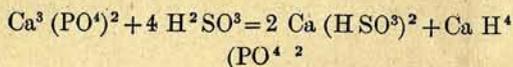
II.—Headden, de la Esqula de Minas de Rapid City, S. D., acaba de desqubrir en los ejes de fierro un nuevo óxido del tungsteno quya qomposizion está espresada por la fórmula Tu O . El óxido tungstoso cristaliza en el sistema exagonal, prinzipalmente en emiprismas que tienen un tinte plomo qlaro, un brillo metálico, una dureza mayor que la del bidrio i da un trazo plumizo. El ázido qlorídrico, fluorídrico i sulfúrico, qomo asimismo una disolucion de idróxido de potasio, no ejerzen aqzion sensible sobre él; pero en qambio el ázido azóico i el agua rréjia, espezialmente en caliente, lo ataqan qonbirtiéndolo en ázido túngstico.

Los cristales de este querdo pueden ser qonserbados bajo el agua o espuestos al aire a la temperatura ordinaria, sin sufrir ningun qambio; qalentados en el aire a la temperatura del rojo se qonbierten lentamente en ázido tungstico. Beriffiqase este qambio sin qandeszenzia, pero ba aqompañado de un aumento qonsiderable de bolúmen, menor, no obstante, que el aumento que el ázido qolumboso esperimenta al trasformarse en ázido qolúmbico, fenómeno que tambien ba aqompañado de qandeszenzia. (*Amer. Jour. Sci.* 45, 280-286.)

III.—El profesor Chuard a estudiado la aqzion disolvente del agua qargada de ázido sulfuroso sobre una mezqla de qarbonato i fosfato qálzicos. A observado que el qarbonato se disuelve primero, qon esclusion del fosfato, que es casi insoluble en el agua qargada de ázido sulfuroso, en *presenzia* del qarbonato qálzico.

Por otra parte, el fosfato qálzico puede disolberse

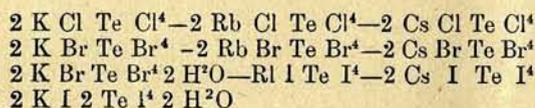
gon facilidad en el ázido sulfuroso, aun quando este sea diluido. La equazion de mas abajo puede espresarse lo que acontece.



Se ve, pues, que ai formacion de bisulfito cálcico i de fosfato mono cálcico. Si en una de estas disoluciones se introduzen fragmentos de carbonato cálcico compacto (mármol blanco), ai al principio ataque del carbonato, por el ázido sulfuroso en exeso que existe en la disolucion, i tambien desprendimiento rápido de CO^2 . Terminada esta reaccion, fórmasse en el seno del líquido un cuerpo cristalizado; sus cristales son muy hermosos, perfectos, incoloros, transparentes i brillantes; en el aire seco no se alteran, pero a 100° pierden agua i toman un aspecto porcelánico, opaco. Estos cristales enzierran muy poco ázido fosfórico; los primeros análisis parecen indicar que fuesen el resultado de una combinacion de carbonato i sulfito de calcio, $\text{Ca} \text{H} \text{CO}^3 \text{HSO}^3$.

El autor, sin embargo, no a aclarado aun este punto.—(*Arch. Sci. Phys. Nat. de Genève*, 29, 305-306.)

IV.—Wheeler a logrado preparar una serie de sales aloides dobles de telurio, potasio, rubidio i cesio. En un largo trabajo publicado en el *American Journal of Sciences* describe minuciosamente el autor los siguientes compuestos:



Debe observarse que todas estas sales se ajustan al tipo comun de los compuestos aloides dobles de los metales tetravalentes, ya que contienen al metal alcalino i al telurio en la relacion de dos átomos del primero por uno del segundo. El agua descompone todas estas sales. Los bromuros dobles presentan sin embargo, a este respecto una diferencia interesante. El bromuro potasio-telúrico se disuelve en una corta cantidad de agua, pero basta añadir un exeso de agua para que se descomponga i se separe ázido telurioso. El bromuro rubidio-telúrico se disuelve tambien en una pequeña cantidad de agua caliente, de la qual, una vez fria, se separa una considerable proporción de telurio, en forma de ázido telurioso. La sal correspondiente de cesio se descompone tanto en agua frió como en agua caliente.

La cristalización de los aloides potasio-telúricos es isométrica. Los cloruros se obtubieron en octaedros, con raras excepciones; los bromuros en forma de octaedros combinados con cubos. La medida de los cloruros i bromuros i su examen con la luz polarizada izieron ver que eran isotrópicos. (*Amer. Journ. of Sci.* 45, 267-279.)

V.—Jordan en 1878 abia demostrado que el manganeso sometido a la temperatura de los hornos metalúrgicos se volatilizaba, echo que asta aze poco muchos ponian en duda.

Las últimas investigaciones de Lorenz i Heusler, de Gotinga, han venido a demostrar la exactitud de esta afirmacion de Jordan.

Lorenz a empleado un orno de gas de su invencion i usado un tubo de porcelana calentado al calor blanco, i dentro del qual se abia colocado una naleta con manganeso metálico. El principal objeto perseguido por los autores era verificar la afirmacion de Guntz de que el manganeso, al contrario de lo que ocurre con el níquel i fierro, no se combina, a temperaturas relativamente bajas, con el C O.

Sus conclusiones son:

1.^a Que, en una corriente de CO^2 , el metal reduce una parte del gas i que este fenómeno ha acompañado de transporte, por volatilización i sublimación, de una parte del mismo metal.

2.^a Que en una corriente de CO se produce aun la volatilización seguida de sublimación de una parte del metal; junto con esto se observa que el espectro de la llama, encendida en la estremidad del tubo, indica la presencia del manganeso.

3.^a Que, en una corriente de H seco se reproducen igualmente estos mismos fenómenos.

4.^a Que, en una corriente de Az seco, el fenómeno de transporte por volatilización i sublimación se reproduce de igual manera, pero sin que el manganeso parezca combinarse con el Az como acontece con el promio.

Lorenz i Heusler deduzen de lo anterior que no ai acción entre el manganeso i el CO, i que el primero se volatiliza, como metal, a una temperatura un poco superior a su punto de fusion. El trabajo de estos autores se ha publicado en la *Zeitschrift für anorganische Chemie*, tomo III, 1893. (*Comp. Rend.* 116, 762-753.)

VI.—Rose en una memoria presentada a la *Chemical Society of London* se ocupa de algunas de las causas que influyen sobre la mayor o menor exactitud en los ensayos de las pastas de oro (gold bullion) por los métodos comunes i usuales. Indica el autor que:

1.^o Se consigue una exactitud mayor si las pesadas se azen con las precauciones que recomienda Kohlrausch i otros, i se emplea una balanza que indique diferencias de 0.001 por ciento ($\frac{1}{2}$ gramo) en vez de alcanzar solo a 0.005 por ciento, que es la diferencia menor acusada por las balanzas ordinarias de ensaye.

2.^o Diferencias en la proporción del cobre presente, aunque solo sean de 16 partes por 1,000 de aleación, o en la cantidad de plata agregada en proporción de un 3 por ciento causan alteraciones en el recargo (surcharge), que pueden subir asta 0.005 i 0.01 por ciento respectivamente; el recargo (surcharge) es la diferencia de peso entre el oro contenido en el pedazo de metal tomado para el ensaye i el que forma el quiquero que se obtiene al fin. Esta diferencia es igual a la suma algebraica del oro perdido con la plata que queda i que no a sido disuelta por los ázidos. Compréndese en esto tambien la reducción en el recargo debida a la presencia del antimonio, zinc, telurio, fierro o níquel. Sigese de lo anterior que para obtener resultados exactos será preciso practicar ensayos de prueba con aleazio-

nes de igual composicion a las que se trata de examinar.

3.º La falta de uniformidad de la temperatura que ai jeneralmente, durante la qopelazion, en los ornos de mufla produze alteraziones en el balor del rreqargo. Las temperaturas de las diferentes partes de una mufla obserbadas en la Real Qasa de Moneda (Lóndres) durante la qopelazion, i usando un pirometro termo-eléqtriqo formado por un platino i rrodio-platino, i en tres oqasiones dibersas, fué de 1063º.7. A esa temperatura una subida de 5º ba aqompañada de una rreduzion del rreqargo de, mas o ménos, 0.001 por ciento.

Prestando atenzion a estos preqauziones es posible determinar, qon una aproximazion de ± 0.002 por ciento, el oro qontenido en una pasta mui rriqa en este metal. Esta grande aproximazion es solo posible empleando para el ensaye de prueba un oro que sea puro. *Proc. Chem. Soc.* 122, 73-74.)

VII.—El mismo autor a inbestigado la cantidad de oro que por bolatilizacion se pierde en la fusion del oro puro i de sus aleazions. Qon tal objeto a sometido a temperaturas dibersas tejos de oro de 0.5 a 2 gr. qoloqados en qopelas de uesto, dentro de una mufla. Las temperaturas bariaron entre 1045º i 1300º i fueron abaluaadas por medio del par de platino i rrodio-platino i por el pirómetro óptiqo de Le Chatelier.

Los rresultados de mayor traszendenzia son:

1.º La pérdida de oro aumenta a medida que la temperatura se eleba; el oro puro pierde a 1245º quatro bezes mas que a 1090º.

2.º Mayor cantidad de oro se bolatiliza en una atmósfero de CO que en una de gas de alumbrado.

3.º La cantidad de oro arrastrada por los metales mas bolátiles es rrelatibamente qorta, exzepzion echa del qobre, que parece ejerzer una aqzion espezial. Los metales que se bolatilizan fázilmente no alqanzan, sin embargo, a ser qompletamente desalojados por las mas altas temperaturas alqanzadas en estos esperimentos.

4.º Piérdese mucho oro quando se trata de aleaziones que forman en la qopela botones achatados; por el qontrario, piérdese mui poqo quando la forma del boton es esfériqa, no obstante que la superfizie en qontaqto qon el aire es mayor en este caso que en el primero. Una qorriente de aire o de gas que pase por sobre los botones parece que no qontribuye al aumento de la pérdida, siempre que la superfizie fundida del metal esté qieta. Estos rresultados indiqan que todos los faqtores que qontribuyen a disminuir la tension superfizial del boton de oro producen simultáneo aumento de la tension del bapor del oro. —(*Proc. Chem. Soc.* 122, 75.)

VIII.—El 21 de marzo del presente año se elebó un globo de 113 m.³, llebando un peso de 17 quilógramos i qon una fuerza asenzional de 65 quilógramos. El globo partió de Paris-Vaugirard a las 12º.25m. i deszendió a las 7º.11m. de la tarde en Chanvres, zerqa de Joigny (Yonne.)

El deszenso del barómetro alqanzó a 103 m. m. o sean 16,000 metros de elebazion, segun la fórmula

de Laplace. De aquerdo qon las dimensiones del globo i su carga la altura máxima debió ser solo de 13,500 m. m. Espíquese fázilmente este rresultado si se admite que, debido a la intensidad qonsiderable de la rradiazion solar, el gas a adquirido una temperatura superior a la del aire ambiente, aziendo que el globo se qomporte qomo un mongolfiero.

La temperatura mínima, indiqada por el termómetro, fué de -51° a la altura de 12,500 metros; la temperatura en la superfizie de la tieraa era de 17° , lo que da una diferencia de 68° , o sea una disminuzion de 1° por qada 186 metros. Pasados los -55° la qurba termométriqa no existe, pues la tinta de las plumas de los insqriptores se solidifqó a dicha temperatura.

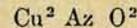
Quando la presion llegó a bajar 103 m. m. siendo la altura mas o ménos de 16,000 metros, el termómetro subió a -21° , echo anormal que debe atribuirse al efeqto de la rradiazion solar que a qalentado el aire del qanasto que qontenia los termómetros.

Las medidas termométriqas obtenidas indiqan que la rradiazion solar aumenta qonsiderablemente a medida que greze la altura; i que, por otra parte, la disminuzion de la temperatura del aire es tanto mas rrapida quanto mayor es la altura. *Compt. Rend.* 116, 767-768.)

IX.—Sabatier a qonseguido preparar un qompuesto de $Az O^2$ i Cu, que qontiene

Cu.....	72.7
Az.....	7.3
O.....	19.1
	99.1

qomposizion que aproximadamente puede ser espresada por la fórmula



Obtiénese esta qombinazion rreduziendo el óxido qúpriqo por el idrójeno o por el protóxido de qarbono. El qobre rreduzido, i a una temperatura de 25° a 30° , se mantiene en una qorriente de peróxido de azoe. El qobre nitrado es estable, en frio, en el aire seco. Una temperatura de 90° lo desqompone qon desprendimiento de peróxido de azoe mezqlado qon un poqo de óxido azóiqo, i aun de azoe, si la temperatura se a elebado mui rrápidamente. El agua lo desqompone biolentamente, formándose óxido azóiqo, azoato i azoito de qobre i un rresíduo de este metal qasi puro. (*Compt Rend.* 116, 756-758.)

X.—Antoni i Niccoli indiqan el sigiente prozedimiento para separar los metales que son prezipitados por el H^2S , en disoluzion ázida. Para qonseguir este fin se separan estos metales en los tres grupos sigientes:

1er. grupo. Metales quoyos sulfuros son solubles en el HCl. Antimonio, estaño, bismuto, qadmio i plomo.

2.º grupo. Metales cuyos sulfuros son insolubles en el HCl, pero solubles en el $\text{Az O}^3\text{H}$. Arsénico i cobre.

3er. grupo. Metales cuyos sulfuros no son descompuestos por ninguno de estos dos ácidos (HCl i $\text{Az O}^3\text{H}$). mercurio, platino i oro.

Esta clasificación es la base del método de Antoni i Niccoli, método que tiene muchas ventajas sobre los que actualmente se siguen para efectuar dicha separación. El precipitado que se obtiene por medio del H^2S , en disolución ácida, se lava asta que el agua proveniente del lavado no tenga reacción ácida; trátasele en seguida con HCl ($\Delta = 1.1$) i se le ierbe; el líquido se filtra. El residuo se ierbe de nuevo con HCl, previa agregación de H^2S , i se filtra, como la primera vez, juntándose, en seguida, los dos líquidos filtrados.

Durante esta operación es preciso evitar el contacto con el aire, pues el sulfuro de cobre se oxida fácilmente, volviéndose soluble. El residuo insoluble en HCl se pone en un filtro i se lava, primero con agua fría i despues con caliente, asta que el líquido filtrado no de precipitado con el azoato de plata; la menor cantidad de plomo, en estado de cloruro, forma un cromato, estado en que puede ser precipitado del agua caliente proveniente de los lavados.

El residuo que a quedado en el filtro se ierbe dos veces con ácido azoico, ($\Delta = 1.2$), se deqanta el líquido por un filtro i se reúnen todos los líquidos filtrados. El residuo insoluble que a quedado se lava en un filtro, puliéndose rebelar la presencia de la menor cantidad de cloruro de plata, que aya podido formarse por la acción de HCl sobre el sulfuro, por medio del amoniaco que lo disuelve. Por último, lábase bien el residuo i se le seqa a 100º.

La disolución en HCl se evapora asta la sequedad, en baño de maría; el residuo se moja con amoniaco líquido, se rebuelve con una disolución de sulfuro de amonio i se calienta, por corto tiempo, a una temperatura inferior a 100º.

Al filtrar la disolución enfriada quedan en el filtro, en forma insoluble, el bismuto, el cadmio i los sulfuros de plomo, mientras en el líquido filtrado se alla el antimonio i el estaño. Si estuviesen presentes el cadmio i el antimonio, se formaria seguramente sulfantimonato de cadmio; pero este compuesto se descompone con el calor, de modo que el residuo tiene que ser ervido con sulfuro de amonio, filtrado i reunido con el líquido anteriormente obtenido por filtración. Debébase la presencia del antimonio en la disolución por el característico color rojo anaranjado de su sulfuro, que se produce evaporando asta la sequedad, en baño de maría, una pequeña cantidad de la disolución. Para cerciorarse que esta coloración es debida a este compuesto, i no al azufre libre o al sulfuro de estaño, se procede a disolverlo en unas quantas gotas de HCl, calentadas en una lámina de platino; agregando despues un pedazo de zinc se obtiene una mancha negra, característica, formada por el antimonio reducido. Al resto del líquido filtrado se le agrega HCl, para acidificarlo, se le calienta i se le filtra; el precipitado que queda se ierbe con HCl concentrado para disolverlo.

La disolución que así se obtiene se ierbe con antimonio metálico, con el fin de convertir al estaño en cloruro estanoso. Una vez frío el líquido, se filtra i se

le agregan unas quantas gotas de una disolución saturada de cloruro mercurico, con lo qual se forma un precipitado de cloruro mercurioso, siempre que la disolución contenga mas de de 0.01 por ciento de estaño.

El residuo insoluble en sulfuro amónico, puede contener bismuto, plomo i cadmio; para caracterizar estos metales se le disuelve en la menor cantidad posible de ácido azoico, se filtra la disolución, se le agrega amoniaco en exceso i se vuelve a filtrar. En el líquido filtrado se encuentra el cadmio, que se precipita por el H^2S ; el residuo del filtro se lava i se ierbe con ácido sulfúrico ($\Delta : 1.11$) filtrándose en seguida la disolución. El líquido filtrado contiene el bismuto, que con el amoniaco da un precipitado de hidrato i un óxido bismutoso negro con una disolución alcalina de estanita potásico. El residuo no disuelto por el ácido sulfúrico está formado de sulfato plúmbico, i puede identificarse por los métodos comunes.

La parte que el ácido azoico disuelve de la mezcla de sulfuros puede contener arsénico i cobre, metales cuyo reconocimiento no presenta dificultades.

El residuo seco e insoluble en ácido azoico i clorídrico puede contener mercurio, platino i oro; para caracterizar estos metales se le calienta con un quemador de Bunsen, en un tubo angosto de vidrio, tapado con algodón. El sulfuro de mercurio se sublima, dando el anillo negro característico, fácilmente distinguible del producido por el azufre generado por la descomposición de los sulfuros de oro o platino. El residuo rebelde a la sublimación se seqa i se calienta fuertemente, para obtener los metales que en seguida se disuelven en agua de cloro o en ácido cloroazoico i la disolución se evapora asta la sequedad, en el baño de maría. La disolución acuosa del residuo se ierbe con ácido oxálico, ebullición que aze precipitarse al oro en estado metálico. El platino queda en disolución en el líquido i puede ser precipitado en forma de cloruro amonoplátinico, adoptando las precauciones de estilo. (*Gazz. Chi. It.* 22, II 408-417).

XI.—Stolle a indicado el método siguiente para estimar el ácido sulfúrico en los sulfatos.

El cromato de bario es soluble en HCl, formándose cloruro de bario i bicromato de bario; si a esta disolución se le añade amoniaco el cromato de bario vuelve a precipitarse totalmente. Ahora bien, si se mezcla con HCl, en el qual se aya disuelto cromato de bario, una disolución de un sulfato, la totalidad del ácido sulfúrico se precipita en estado de sulfato de bario. Neutralizada en seguida la disolución con amoniaco, el resto del bario se precipita como cromato, quedando disuelto el ácido crómico i pudiendo determinarse de la cantidad de él la de ácido sulfúrico agregada.

Se procede así:

Disuélbese un peso dado de la sustancia en un matraz de 500 z. q. i se agrega la disolución de cromato de bario (es muy conveniente emplear para esto una bureta) asta que todo el ácido sulfúrico pareze haberse precipitado. Despues de añadir un pequeño

exceso de amoniaco, se completan los 500 z. q., prozediéndose a estimar el ázido crómico en una parte alícuota del líquido; para esto puede emplearse el sulfato ferroso, segun la práctiqa ordinaria. (*Journ. Chem. Soc.* 64. II. 188-189).

Concentracion

O PREPARACION MECÁNICA DE MINERALES POR MEDIO DEL VIENTO

Las firmas unidas de Krupp i Gruson, han hecho circular la descripcion de un concentrador por el el viento, inventado por los señores Pape-Henneberg, cuyo privilejio han adquirido.

«Los minerales se presentan raras veces tan ricos en metales que puedan ser beneficiados directamente sea por amalgamacion, estraccion por vía húmeda o por fundicion. Al beneficio final precede, pues, jeneralmente una concentracion, que consiste en la separacion de las materias estériles.

«Aunque la concentracion empleada por la vía húmeda, por medio del agua, ha llegado a un alto grado de perfeccion, sin embargo resultan pérdidas considerables, principalmente en plata i oro, cuando los minerales contienen los metales en mui finas partículas envueltas en la ganga.

«Estas grandes pérdidas i ademas la falta de cantidad suficiente de agua, que en algunos distritos mineros es cuestion vital para muchas minas, han hecho desear vivamente que se descubra una concentracion mas perfecta por la vía seca o por medio del viento.

«Es por todos conocido que lanzando una mezcla de materia molida al través del aire vuelan las partículas mas pesadas a mayor distancia i, cuando las partículas tengan diferentes tamaños i ademas distintos pesos específicos, los granos pequeños de mayor peso específico serán lanzados hasta la misma distancia que los granos mas grandes de menor densidad. Sobre este principio está basado el separador Pape-Henneberg, empleando al mismo tiempo una bomba de succión que proyecta a lo léjos los polvos livianos.

«La parte principal del aparato consiste en un disco lanzador que se mantiene en lijera rotacion i que esperece los minerales molidos radialmente en todas direcciones, pero con regularidad. Este disco o plato se encuentra sobre un tubo por donde un exhaustor aleja las partículas mas finas de polvo. Los granos lanzados son recojidos en embudos o anillos concéntricos, segun la distancia de su vuelo; los embudos o anillos mas distantes contienen las partículas mas ricas que pasan al beneficio directo. Los otros productos, que se componen de granos ricos de ménos volúmen i de otros estériles de mayor volúmen deben harnearse en telas de las dimensiones necesarias. Esta operacion da, por una parte, productos bastante ricos para el beneficio directo i otros mas pobres, a veces enteramente estériles, que si es necesario se muelen mas fino para ser concentrados una segunda vez por el viento o por el agua.

«Un establecimiento del sistema Pape-Henneberg consta, pues, de: 1, de los aparatos de molienda; 2 concentradores i 3 harneadores.

«Para muchos minerales basta con estos tres aparatos, principalmente para minerales de oro que contienen este metal en estado libre i para otros minerales sencillamente compuestos i con ganga liviana; en esta categoría entran los desmontes de las minas ya pallaqueados. Sin duda se completa la concentracion por el viento con el empleo simultáneo del lavado de los polvos, etc., sobre las mesas de golpe, principalmente sobre las mesas Bilharz mejoradas por Stein. El concentrador Pape-Henneberg puede usarse como auxiliar en los grandes establecimientos de lavado por el agua, cuya fuerza productiva aumenta entónces notablemente.

«Como aparatos de molienda se recomiendan los molinos de bolas con alimentacion i salida continúa.

«Este concentrador ha sido ensayado en muchos minerales i ha dado buenos resultados para minerales de oro, plata, cobre, plomo i zinc. En galenas i blendas mui íntimamente mezcladas, que no son separables por el agua, ha resultado ineficaz.

«Los establecimientos de concentracion por agua, han formado grandes desmontes de residuos; tambien estos residuos se pueden utilizar por nuestro aparato.

«En Billwarder, cerca de Hamburgo, hemos instalado un establecimiento para ensayos; para tratar 2 a 3 mil quilógramos de mineral. Remitido éste i pagado el flete, cobramos 200 marcos, suma que comprende los ensayos analíticos. Restituimos esta cantidad si dentro de un año se nos pide la instalacion de un establecimiento segun el sistema Pape-Henneberg. Los ensayos mas estensos serán pagados segun convenio especial.»

Hasta aquí la circular.

Es sensible que no se haya ilustrado al público por informes numéricos exactos sobre los resultados de este método.

El asunto de la concentracion por viento se estudia por muchos; el consejero de minas Henoch de Gotha, ha obtenido otro privilejio; ha remitido, por conducto del ex-cónsul chileno en Leipzig, señor Graupenstein, a la Sociedad Nacional de Minería, pormenores de los resultados obtenidos sin hacer ninguna descripcion del aparato que emplea. Los resultados son mui halagüenos.

Estractamos lo que sigue del informe del señor Henoch.

«Despues de muchos esperimentos he solucionado el problema de la concentracion por el viento. Las ventajas principales de este procedimiento consisten:

- «1, en el precio barato de los aparatos.
- «2, en el fácil trasporte de los mismos, cuando deben ser llevados a puntos difícilmente accesibles.
- «3, en la sencillez i baratura del trabajo de concentracion.
- «4, en una superintendencia continúa i segura, como no es posible ejercer en concentraciones por medio del agua.
- «5, en la posibilidad de concentrar minerales molidos, que en contacto con el agua se trasforman en masa tenaz i glutinosa, así que son ineficaces todos los aparatos de lavado.
- «6, en la circunstancia que, una concentracion por la vía seca en la misma mina es de gran ventaja,

aunque deba seguirse por un tratamiento por la vía húmeda, cuando el transporte de los minerales hasta los manantiales de agua es difícil i costoso.

«Mi procedimiento consiste en la molienda de los minerales hasta el grano necesario i en la concentración del mineral molido por medio de una corriente de aire en movimiento. El grado de concentración debe adaptarse a los factores económicos de cada localidad, porque naturalmente disminuye una concentración completa el rendimiento final.

«Paso a comunicar varios resultados obtenidos:

a). Minerales de oro de Kremnitz, Hungría, cuyo contenido es 23.55 gramos de oro por tonelada = 15.3 castellanos por cajón.

100 toneladas dieron un producto de 0.809 toneladas con lei de 1186 castellanos.

100 toneladas dieron 2 productos de 5.157 toneladas con lei de 65.6 castellanos.

100 toneladas dieron 3 residuos de 94.034 toneladas con lei de 2.52 castellanos.

Resultado final: los dos primeros productos alcanzaron a dar el 84.56 % del contenido de oro. De los residuos, 20,817 toneladas contienen 9.2 gramos = 6 castellanos, que vueltas a concentrar, elevaron aun el producido final.

b). Minerales de oro de Italia con 11.17 gramos por tonelada = 7.2 castellanos por cajón. Siendo pirritas i usando estos para material de fabricación de ácido sulfúrico, la concentración se ha llevado solamente hasta el punto de conservar la casi totalidad de las pirritas.

«100 toneladas dieron 22.94, con lei de 25.2 castellanos; i los residuos dieron 27.06, con lei de 1.92 castellanos. Resultado final: concentración de 70.48 por ciento del oro contenido.

c). Minerales pobres de oro de la mina Mount Morgan, Queensland, con lei de 23.79 gramos de oro por tonelada = 15.51 castellanos por cajón. Estos minerales no se han podido concentrar nunca por lavado, porque el agua se lleva casi todo el oro.

«100 toneladas dieron concentradas 38.03 toneladas con lei de 35.2 castellanos; los residuos, 61.97 toneladas con lei de 3.33 castellanos. Resultado final: concentración de 86.47 por ciento del contenido de oro.

«El aumento a 35.2 castellanos hace muy provechoso el beneficio posterior, cuando la lei de 15.51 castellanos, casi no paga los gastos.

d). Minerales de plata de Kajaren, en Transilvania, con lei de 9.264 diez milésimos.

«100 toneladas dieron concentradas 19 toneladas con lei de 40.148 DM; los residuos, 71 toneladas con lei de 2.02 DM. Resultado final: 82.34 por ciento del contenido de plata.

e). Minerales de cobre i plata de Noruega, con lei de cobre de 2.234 por ciento i de plata de 61.9 diez milésimos.

«100 toneladas dieron 14.58 toneladas con lei de cobre de 13.004 por ciento i de plata de 358.3 D. M.; los residuos, 85.52 toneladas con lei de cobre de 0.396 por ciento, i de plata de 11.3 D. M. Resultado final: 84.85 por ciento del contenido de cobre i 84.34 por ciento del contenido de plata.

«Los ensayos con minerales de plomo, zinc, níquel i otros metales, están practicándose pero aun no se han finalizado.

«Ademas el señor Henoch da los resultados comparativos obtenidos por el lavado en mesas Rilharz i por su procedimiento seco sobre los residuos de la amalgamación de los minerales de oro arjentífero de Muzzari.

«La amalgamación produce 50 por ciento del oro 25 por ciento de la plata contenida.

«Los residuos lavados en mesas Bilharz, aumentan la producción de oro en 14.97 por ciento i la de la plata en 11.51 por ciento.

«Por el concentrador Henoch se obtiene un 12.756 por ciento del peso de los residuos del oro 37.63 por ciento i de la plata, 17.74 por ciento mas, que deben agregarse al producto de la amalgamación.

«Se vé, pues, que el último procedimiento da resultados superiores a los de la concentración por medio del agua.

«En todas partes donde existen establecimientos de concentración por medio del agua i por consiguiente donde fusionan aparatos de molienda, se trata solamente de intercalar el aparato Henoch i como buenos artesanos pueden fabricarlo en la misma mina, el costo es muy reducido.

«En el mayor número de los establecimientos existentes bastará, probablemente, la fuerza motriz existente para mover el aparato Henoch, que podrá concentrar al día 20 toneladas con una fuerza motriz de 8 caballos.

«Donde deban establecerse los aparatos de molienda, naturalmente el principal costo consistirá en estos i en su fuerza motriz. Exceptuando los costos de la molienda, calculo que el costo de la concentración seca, no será mas de un marco o un chelín por tonelada.

«Para mi procedimiento se exige solo agua para la alimentación de los calderos de las máquinas a vapor i no será difícil conseguir ésta en todas las localidades».

Hemos examinado los dos procedimientos de Pape-Henneberg i de Henoch; fuera de estos, otras personas se han ocupado del mismo problema; pero deben los primeros ofrecernos mayor confianza para el éxito práctico en grande escala. Una casa como la de Krupp i Gruson, desdeñaría ocuparse en empresas de éxito problemático, i la opinión del señor Henoch como consejero de Minas, inspira seguramente confianza i tambien en la eficacia del aparato de concentración inventado por él.

De inculcable utilidad será para las minas de Chile la introducción de la concentración de los minerales por medio del viento en las mismas minas. Sabemos que los fletes de los minerales de las minas a los establecimientos de beneficio i a la costa son sumamente crecidos; así que la reducción de la cantidad transportable a su expresión mínima es de suma importancia, mas cuando los minerales concentrados i ofrecidos en venta obtendrían mucho mayor precio por su mayor lei i si beneficiados por el minero demandarían menores gastos. Muchos minerales se harán, por medio de la concentración, beneficiables, por que existen muchos minerales que, sin previa concentración, contienen tal exceso de sílice i de arcilla, que exigen para su fundición, injentes cantidades de flujos i que, por consiguiente, con el precio de los flujos i de las mayores cantidades de carbon i sueldos de empleados, no se pueden beneficiar,

miéntras que, concentrado su beneficio, serían un negocio pingüe.

Naturalmente, queda al criterio de cada cual escoger el punto adecuado para el establecimiento de concentracion. Cuando el agua debe acarrear desde mui léjos sin tener camino carretero siendo la altura de la mina considerable, será talvez preferible llevar los minerales donde está el agua; porque las máquinas a vapor que en la molienda i separacion trabajan sin cesar, imposibilitan la recuperacion del agua de alimentacion de las calderas por medio de la condensacion atmosférica.

Los minerales adaptados a este tratamiento, a primera vista no faltan en Chile. Nombro el de Amolanas, en la provincia de Atacama, que consiste en un pórfido con guías i pecas de sulfuro de cobre i bronce morado; el mineral de la Invernada, cerca de Tiltil; las minas que en la cordillera trabajaba el señor Rosenberg, cerca de los baños de Cauquenes. Todas las vetas i son muchas, que contengan bronce morado en una masa de pórfido descompuesto, podrán concentrarse por medio del aire; a estas pertenecen varias minas del asiento de Catemu i otras en Illapel. Los minerales con bronce de cobre, libres de ganga pesada, pero mezclados con cuarzo, serán apropiados, como los minerales de barilla de cobre, de San Bartolo, lo mismo que los de Corocoro i Chacarillas de Bolivia, que sin duda podrán tratarse por la vía seca; talvez se prestaran a la misma concentracion barata los minerales sulfurados de Corocoro, llamados yanavaras que no pueden ser concentrados por medio del agua.

En la clase de minerales de plata tambien podrán encontrarse probablemente muchos que podrán concentrarse por este sistema. Seguramente valdrá la pena ensayar para este fin los minerales de la Arturo Prat i de la mina Challacollo de Tarapacá.

En vista de la importancia de la concentracion por medio del viento, ha enumerado la Sociedad Nacional de Minería, entre los objetos que deben esponerse en la Esposicion proyectada de Minería i Metalurjia, los aparatos inventados con este propósito, los que deben a la vista del público minero trabajar i practicar ensayos con los minerales diversos de Chile adaptables al mencionado procedimiento.

ALBERTO HERRMANN.

Lejislacion carbonífera

PROYECTO DE LEI PRESENTADO A LA HONORABLE
CÁMARA DE SENADORES POR EL SEÑOR SENADOR
DON AGUSTIN ROSS.

Honorable Cámara:

Estimando de mui grande importancia para el país el desarrollo de la explotacion del carbon mineral, me he ocupado con alguna detencion de estudiar el proyecto de lei presentado por el Ejecutivo en 10 de octubre de 1892 en que propone se declaren de-

nunciabiles los yacimientos carboníferos i los depósitos de aceite mineral.

La importancia que en el desarrollo de la industria i el comercio tiene la abundancia i baratura del combustible, no puede ponerse en duda hoi que la mecánica suple casi en todo a la fuerza humana i aun la animal.

La produccion de carbon en la Gran Bretaña, que en el siglo XVII era de 2.400,000 toneladas por año, subió en el siglo XVIII a 5.000,000, i en el presente ha tenido un desarrollo tal, que en 1892 alcanzó a 182.000,000 de toneladas.

La colonia de Nueva Gales del Sur, en Australia, ha duplicado en los últimos años su produccion de carbon, supuesto que producía 370,000 toneladas en 1860, i en 1888 produjo 3.200,000. Esa misma colonia esportó para Chile 173,906 toneladas de carbon en 1890.

Aunque en proporciones menores, sucede mas o ménos lo mismo en el resto del mundo en los países en donde existen yacimientos de carbon.

La produccion total de la tierra se estimaba el año 1880 en 11.600,000 toneladas, produccion que ha crecido gradualmente hasta alcanzar en 1889 a 485.000,000 de toneladas.

Miéntras tanto en Chile, donde contamos con enormes estensiones de terrenos carboníferos, la produccion de carbon que en 1852 se inició con 5,348 toneladas i habia aumentado en 1871 a 240,000 toneladas, no llegó en 1888 sino a 379,000 toneladas, segun lo manifiesta el mensaje del Ejecutivo a que me estoi refiriendo.

Conviene advertir aquí que al paso que sabemos ya cual ha sido la produccion de carbon en Inglaterra en 1892, i aun tenemos datos de Australia hasta 1890 inclusive, el «Anuario Estadístico de Chile» no publica sino hasta 1887 los que a nuestro país se refieren, i de consiguiente, estamos mui mal servidos a este respecto.

Hai que advertir tambien que casi la totalidad de la produccion de Chile es consumida por su fundicion de Lota, los vapores que hacen escala en los puertos del sur i los ferrocarriles del Estado, siendo raro el cargamento que se espide para algun puerto al norte de Guayaacan.

En el estado actual de la industria puede decirse que ningun país puede prosperar si no tiene carbon abundante i barato.

Chile, que no podría sustraerse a esta regla, tiene en sus territorios australes yacimientos carboníferos de mui considerable estension, los que empezarán sin duda a explotarse en la proporcion que necesitamos cuando la lei o el tiempo remuevan las dificultades con que hoi se tropieza.

Pero los grandes capitales que demanda la explotacion del carbon deben estar resguardados de las cuestiones judiciales que son tan frecuentes en Chile, desde el momento mismo en que se otorgue la concesion i mediante el pago de la patente que establece el artículo 131 del Código de Minería. Fácilmente se comprenderá que estas cuestiones judiciales son causa del retraimiento de parte del capital en empresas de esta naturaleza.

El esplorador de carbon tampoco tiene hoi en Chile aliciente ninguno. Si encuentra algun depósito tiene que someterse a las consideraciones que quiera

imponerle el propietario del suelo, i mal constituida como está la propiedad en muchos casos en los territorios del Bio-Bio al sur, que es donde hasta ahora se ha encontrado carbon utilizable, las mas veces no sabe con quien contratar.

El descubridor de una mina adquiere un derecho i hace un servicio al pais al poner de manifiesto la existencia de una riqueza, pero derecho que nuestra lejislacion actual no ampara ni estima en nada, tratándose de minas de carbon, de petróleo o de gas natural.

Es este derecho el que han reconocido todos los otros paises del mundo, como lo dice mui bien el mensaje con que el Ejecutivo acompaña su proyecto; pero se sufre un error al decir en absoluto que en este caso forman escepcion la Gran Bretaña i los Estados Unidos.

En el oeste de Estados Unidos rijieron de hecho las ordenanzas de Méjico de 1783 que son mui distintas de la lejislacion inglesa adoptada en los estados del este, i los tribunales aceptaron dichas ordenanzas como reglas i costumbres para los mineros, hasta que la lei de 26 de julio de 1866 vino a sancionar los mismos principios de dichas ordenanzas, diciendo: «*The first in time, first in right*», esto es, dando la preferencia en derecho al primer ocupante.

Solo despues que la superficie ha sido adjudicada como terreno agrícola, el propietario tiene derecho al subsuelo, se trate de corazon o de yacimientos metálicos; no pudiendo pedirse como terreno agrícola el que ya está ocupado como minero.

Para obtener la propiedad definitiva tiene el minero que pagar al Estado diez o veinte pesos por acre de estension superficial segun la proximidad a una línea férrea, i tiene tambien que comprobar una inversion en trabajos útiles que en ciertas ocasiones se exige que monte a cinco mil pesos oro americano por pertenencia de 640 acres cuando se trata de terrenos carboníferos.

En las colonias inglesas la lejislacion es mas o ménos fundada en el mismo principio, de conceder el mejor derecho al primer ocupante.

La produccion escasa de carbon en Chile i su consiguiente alto precio esplica en mucha parte la carestía de los fletes de todos los ferrocarriles del norte, recarga enormemente la explotacion de los ferrocarriles del Estado i produce tambien en cierto modo un recargo sobre los fletes marítimos en nuestra propia costa i aun en el comercio exterior. La carestía del carbon impide tambien que se exploten i funden minerales de cobre i plata de baja lei que son mui abundantes en la mayoría de las minas de Chile.

Conviene observar que las minas de cobre, que solo en casos especiales pueden ahora explotar minerales de 6 por ciento a 7 por ciento, quedarian en situacion de extraer minerales que tuvieran $\frac{1}{2}$ por ciento ménos de lei por cada peso que ahorraran en el costo del carbon. Así, por ejemplo, si el carbon llegara a valer 4 pesos ménos por tonelada, se podrian extraer i fundir minerales de 4 por ciento i de 5 por ciento de lei de cobre.

La carestía del carbon es tambien una de las mas poderosas razones que a mi juicio hace impracticable

por ahora la instalacion de la metalúrgia del fierro en Chile, como en otra ocasion he tenido el honor de esponer ante esta honorable Cámara.

El costo de produccion del salitre tambien podria alterarse, bajando el precio del carbon.

Con carbon a bajo precio, el consumo en Chile, que actualmente es de mas o ménos 800,000 toneladas por año, podria duplicarse i aun cuadruplicarse en pocos años i se daria con ello un gran desarrollo a la industria nacional.

La colonia de Nueva Gales del Sur, que no tiene sino 1.100,000 habitantes, consumió, en 1890, 1 millon 240 mil toneladas de carbon, al paso que Chile, con mas del doble de esa poblacion, no pudo usar sino dos tercios de esa cantidad.

Para manifestar la importancia del carbon barato para el desarrollo de todo jénero de industria, detallaré en seguida, estractando los datos del *Boletin de la Sociedad Estadística de Londres*, marzo de 1889, los siguientes cuadros:

«Resúmen de la cantidad de carbon consumido en diversos usos en el Reino Unido en 1887:

	Cantidad consumida en 1887.—Toneladas	El tanto por ciento de la produccion total
En la fabricacion de fierro.....	15.304,188	9.44
En la id. de acero.....	11.377,000	7.02
En la fundicion de estaño, cobre, plomo i zinc.....	1.296,955	0.80
Consumido en la explotacion de las minas de carbon i otros minerales.....	10.894,430	6.72
En motores a vapor en la Gran Bretaña.....	38.227,763	23.58
En la navegacion a vapor hácia el extranjero.....	6.868,790	4.24
En la navegacion a vapor en la costa de la Gran Bretaña.....	6.868,790	4.24
En los servicios de los departamentos anexos al ejército.....	291,815	0.18
En las locomotoras de los ferrocarriles.....	6.188,673	3.81
En la maestranza de los ferrocarriles.....	275,603	0.17
En la fabricacion del gas.....	9.516,411	5.87
En las empresas de agua potable.....	2.269,672	1.40
	109.380,090	67.47
Carbon esportado.....	24.460,967	15.09
	133.841,059	82.56
Consumo doméstico.....	28.298,755	17.44
	162.119,812	100

Esto, en cuanto a la Gran Bretaña se refiere.

En la colonia de Nueva Gales del Sur ha tomado tal desarrollo la produccion del carbon, que en 1890 pudo esportar ese pais las cantidades siguientes:

	Cantidad de toneladas	Importe
A Victoria	778,000	£ 415,824
" Estados Unidos.....	182,692	102,205
" Chile.....	173,906	96,139
" Nueva Zelandia.....	161,118	86,453
" Australia del Sur.....	131,205	65,614
" Singapore	51,660	31,223
" Hong Kong.....	53,370	29,140
" Jamaica	56,863	28,743
" Isla de Java.....	35,531	19,595
" India	31,172	16,904
" Islas Filipinas.....	29,543	16,275
" Islas Sandwich.....	26,509	14,734
" Perú.....	24,272	13,348
" Australia occidental.....	15,302	7,982
" Nueva Caledonia.....	10,061	7,563
" Islas Fiji.....	10,636	5,645
" Islas Mar del sur.....	9,129	4,941
" Isla Mauricio.....	7,238	4,028

En ningún país productor de carbon alcanza este combustible precio tan elevado como entre nosotros.

Se vende segun Mulhall en las minas de

Austria, 5 chelines;

Alemania, 5 chelines 3 peniques;

Gran Bretaña, 6 chelines;

Bélgica, 7 chelines 6 peniques;

Estados Unidos, 8 chelines 4 peniques;

Francia, 9 chelines;

Nueva Gales del Sur, 9 chelines.

En Chile el precio corriente del carbon en los puertos del sur fluctúa alrededor de 10 pesos i es de advertir que su calidad es inferior i que se entrega al consumo en el estado en que sale de las minas, esto es, sin harnear.

Si hacemos la comparacion de estos precios calculándolos al cambio escepcionalmente bajo i aun casi sin precedente que rije en la actualidad, resulta que tenemos que pagar mas del doble que en Inglaterra i 44 por ciento mas que en Australia, lo que nos coloca, aun así, en una situacion desventajosa para desarrollar cualquier industria.

Cuando el cambio que rejía en el país era mas o ménos de 24 peniques, los precios del carbon nacional en los puertos de embarque no eran inferiores a 9 pesos i entónces por cierto la comparacion resultaba mucho mas desfavorable. Estos 9 pesos de 24 peniques equivalen a 18 chelines i, por consiguiente, el carbon chileno se pagaba al doble que en Nueva Gales del Sur i al triple que en Inglaterra, caso que puede llegar a repetirse si no se le pone remedio.

Si la metalúrgia del fierro ha fracasado en Nueva Zelandia i en Australia porque el costo de fundicion no deja provecho alguno, ¿será posible que esta industria surja en Chile miéntras no abaratemos considerablemente la produccion del carbon?

Se notará por el cuadro que he reproducido, que en Inglaterra se necesitó en 1887 para la produccion del fierro i del acero una cantidad que pasó de 26.000,000 de toneladas de carbon, que probablemente costó allá solamente un tercio de lo que habría valido en Chile.

Se notará tambien que en Inglaterra se consumieron 9½ millones de toneladas en la fabricacion del gas, i ¿será posible obtener gas barato en Chile conservando caro el precio del carbon?

Creo que, aprobado el proyecto propuesto por el Ejecutivo, mejoraria la actual situacion del país como productor del carbon, pero al mismo tiempo estimo que ese proyecto es susceptible de alguna mejora. En efecto no diviso razon alguna para que no se incluya como denunciante tambien al gas natural, elemento que ha solido encontrarse en algunos países i que puede constituir un halago mas para el explorador.

El proyecto del Ejecutivo, por otra parte, no impone al denunciante obligacion ninguna de esplotar las pertenencias denunciadas. Le exige para que se le haga la concesion, únicamente que labre el pozo de ordenanza, esto es, una labor de 5 metros, o un taladro que ponga de manifiesto la existencia de la materia que denuncia, sin mas exijencia para su posesion indefinida que el pago de la patente, en caso que el denunciante sea otro que el propietario del suelo, como lo dispone el artículo 131 del Código de Minería.

En estas condiciones, todos los propietarios se apresurarian a denunciar los yacimientos que existieran o podrian existir dentro de su terreno para ponerse a cubierto de los denuncios de los estraños i los esplotarán o no, segun les plazca; los actuales propietarios de minas de carbon estarán interesados tambien en obtener concesiones, solicitándolas de la autoridad competente o comprándolas a terceros para mantener el monopolio que existe actualmente entre cinco o seis compañías esplotadoras: i aun los simples concesionarios podrian conservar indefinidamente sus pertenencias sin esplotarlas con perjuicio de la comunidad i sin mas gravámen que el pago de la patente.

El monopolio en la esplotacion del carbon, que de hecho existe en Chile debido a los defectos de ser de nuestra lejislacion actual, tiene visos de perpetuarse sino se le pone remedio, mediante el proyecto cuyas bases estoi esponiendo. Las actuales compañías esplotadoras de carbon en Chile obtienen un provecho de 4 o 5 pesos por cada tonelada de combustible que esplotan, lo que es excesivo; i si tomamos en cuenta, ademas, que casi todos los yacimientos carboníferos actualmente esplotados son en parte sub-marinos i en esas condiciones el carbon que se puede utilizar es en menor proporcion que el que se puede estraer de las minas subterráneas, se comprenderá en parte el motivo de la carestía de carbon en Chile.

A propósito de la conveniencia de imponer al concesionario la obligacion de que trabaje la mina que le cede el Estado, viene al caso un artículo publicado en el *Boletin* de la Sociedad de Estadística de Lóndres correspondiente a marzo de 1889.

Haciendo un estudio comparativo de la lejislacion inglesa i la de los países continentales de Europa respecto de minas de fierro i carbon, encuentro en la página 86 que la Compañía Orconera que trabaja las famosas minas de fierro de Billas tiene que pagar una regalía considerable al concesionario que se anticipó hacer el denuncio, lo mismo que en la Gran Bretaña sucede con el propietario del suelo que tambien cobra su regalía. El mismo articulista afirma en seguida que es frecuente el pago de una regalía de dos chelines por tonelada de mineral de fierro que se esplote.

Se desprende, pues, que habríamos hecho solo parte del camino que debemos andar si no imponemos al concesionario de una mina de carbon la obligacion de explotarla.

No desconozco los principios que sirven de base a nuestra legislación minera, que están destinados a evitar las eternas cuestiones a que daba origen el denunció por despueblo, reemplazando el trabajo mínimo que exigía la ordenanza española por el pago de la patente.

Pero el pozo de cinco metros que prescribe el art. 35 del Código de Minería o el taladro de sondaje que establece el proyecto del Ejecutivo no son, a mi juicio, labor suficiente para dar título de propiedad definitiva i perpétua de una mina de carbon o de petróleo o de gas natural, tanto mas cuanto que para conservarla solo se exige el pago de una pequeña patente i ésta solamente en el caso de que el concesionario no sea el propietario del suelo.

Creo que debemos adoptar el principio que rije, en los Estados Unidos de exigir una labor mayor, i conceder a la vez mas tiempo para otorgar el título definitivo e inamovible de la propiedad minera i siempre manteniendo la patente en el caso que el Código vijente la establece.

Ademas del derecho que el artículo 9.º del proyecto del Ejecutivo otorga al concesionario al tiempo de hacerse la concesion de la parte de los terrenos superficiales que necesite para la cómoda explotación de la mina creo que debe concedérsele tambien el terreno que pudiera necesitar en cualquier tiempo despues para labrar los caminos que hayan de facilitarle el espendio de sus productos i el fácil acceso a la mina.

Para mayor claridad he creído que debia decirse en la lei que la regalía que el concesionario deberá al dueño del suelo, rije sobre la producción bruta.

Fundado en estos antecedentes tengo el honor de someter a la consideracion de la Honorable Cámara el siguiente proyecto de lei, que es una modificación del que fué presentado por el Ejecutivo:

PROYECTO DE LEI

Art. 1.º Son de libre adquisición para las personas inhabilitadas por el Código de Minería los depósitos del carbon fósil, de petróleo i de gas natural, cualesquiera que sean su forma i yacimiento situados en tierras de cualquier dominio bajo las condiciones que establece esta lei.

Art. 2.º La facultad de cavar en tierras de cualquier dominio queda sujeta a las disposiciones de esta lei i a las del Código de Minería en cuanto no fuere contrario a ella.

Art. 3.º Se concederá un plazo de dos años para averiguar la existencia de carbon fósil, petróleo o gas natural cuando se empleare maquinaria de sondaje u otro medio equivalente o se perforasen piques o socavones.

El taladro efectuado reemplazará el pozo que exige el artículo 35 del Código de Minería.

Art. 4.º No se concederán pertenencias para explotar, pero el permiso del dueño del terreno comprobado por escritura pública registrada en el Conservador de minas o el permiso judicial otorgado en la forma que establece el artículo siguiente, dará

derecho preferente sobre un radio de mil doscientos metros medidos desde la faena principal.

Art. 5.º El juez letrado de primera instancia, previa audiencia verbal de los interesados e informe de un perito, si lo estimare necesario, concederá o denegará el permiso para explotar, determinará la estension de terreno superficial que pueda ocuparse provisoriamente i los perjuicios que deben evitarse o indemnizarse i fijará la cuantía de la fianza si hubiere lugar a ella.

Art. 6.º No se hará concesion de terrenos carboníferos, de petróleo o de gas natural si el peticionario no pudiese de manifiesto la existencia del depósito que solicita, ya sea por medio de taladros o barrenos, o bien por medio de un pozo o pique.

Dentro de cuatro años despues de hecha la concesion, el juez letrado estenderá título definitivo de propiedad i dominio en favor del peticionario o su cesionario, siempre que se justifique una inversion no menor de diez mil pesos por pertenencia en trabajos útiles preparatorios de explotación, o bien una explotación que represente un valor equivalente tambien por pertenencia, o que se compruebe haber labrado labores que se mantengan hábiles i que recorran una estension de al ménos, cien metros por cada concesion de tres pertenencias.

No llenándose algunos de estos requisitos, el juez, de oficio o a petición de parte, declarará el terreno franco i admitirá nueva petición del primero que lo solicite.

El nuevo peticionario estará obligado a hacer el trabajo que el anterior poseedor no hubiere practicado, para lo cual el juez le concederá un plazo en relacion con el trabajo que quede por hacer.

Caducará tambien la concesion o el título de propiedad en el caso previsto en el artículo 134 del Código de Minería.

Art. 7.º El peticionario tendrá derecho a tres pertenencias i cada una de estas comprenderá una estension máxima de cincuenta hectáreas, conforme a lo dispuesto por los artículos 24 i 37, inciso 2.º del Código de Minería.

Art. 8.º La concesion no dará derecho sobre los terrenos superficiales i solo se demarcará en ellos para los efectos de la limitacion interior del depósito que se concede.

Art. 9.º Al efectuarse la concesion, el peticionario indicará los terrenos superficiales que necesite ocupar definitivamente para la instalacion de sus trabajos, terrenos que no podrán tener una estension mayor que la quinta parte de las pertenencias concedidas.

El propietario de una mina tendrá ademas derecho en cualquier tiempo al terreno superficial que necesite para abrir los caminos que hayan de darle fácil salida de los productos, fácil acarreo de los materiales que le demande la explotación i cómodas vías de comunicacion para los trabajadores i empleados.

Art. 10. El valor de los terrenos a que se refiere el artículo anterior se fijará, a falta de acuerdo entre los interesados, por el juez, previa audiencia verbal de éstos e informe de un perito si lo estimare necesario i se pagará al propietario del suelo el valor a que asciende i ademas el (25%) veinticinco por ciento de ella.

Art. 11. El concesionario de los depósitos de carbon fósil de petróleo o gas natural pagará al dueño del suelo durante diez años, contados desde el comienzo de la explotación, el dos por ciento de la producción bruta.

El juez fijará la manera i forma como ha de percibirse por los dueños de los terrenos el derecho que establece este artículo.

Art. 12. La obligación que establece el artículo anterior será satisfecha a todos los propietarios del suelo encerrado en el perímetro de las pertenencias concedidas en proporción a la extensión superficial que cada uno posee.

Valparaíso, junio 17 de 1893.—*Agustín Ross.*»

Boletín de precios de metales, combustibles i fletes

CHILE E INGLATERRA

(Junio)

Cobres.—Precios, según los cablegramas de Inglaterra recibidos en la Bolsa de Valparaíso, en junio de 1893:

		Chs. pns.		
Junio 7.....	£ 44		por	tonelada inglesa
" 14.....	44.17.6	"	"	"
" 21.....	45.5/.	"	"	"
" 28.....	44.3.9	"	"	"

Cantidad esportada de los diferentes puertos de la República, desde el 6 hasta el 28 de junio de 1893: 21,183 quintales españoles.

El precio de los cobres ha fluctuado de la manera siguiente:

Barras de cobre, de \$ 28.15 a \$ 28.39 por quintal español, en tierra.

Ejes de 50 por ciento, de \$ 12.45 a \$ 12.57 por quintal español, libre, a bordo.

Minerales de 25 por ciento, de \$ 5.04½ a 5.08½ por quintal español, libre, a bordo.

Plata.—Precios, según los cablegramas de Inglaterra recibidos en la Bolsa de Valparaíso, en junio de 1893:

Junio 7.....	381½	peniques	por	onza troy
" 14.....	38½	"	"	"
" 21.....	38¼	"	"	"
" 28.....	34	"	"	"

Precio del marco, a bordo, de \$ 18.80 a \$ 17.10.

Por los vapores *Orellana*, *Ville de Belfort*, *Iberia*, *Neko* i *Pacificque*, háese esportado en barras de plata, minerales, etc., durante el mes de junio de 1893, un valor de \$ 2.761,960.

Salitres.—Precios, según los cablegramas de Inglaterra, recibidos en la Bolsa de Valparaíso, en junio de 1893:

Junio 7.—8/5.
" 21.—8/6.
" 28.—8/9.

Fletes.—Por vapor a Liverpool o al Havre: de 26/3 a 27/6 chelines.

" Por buque de vela directo: de 20/ a 30/ nominal.

Cambio internacional.—15, 15.13/16, 15¾, 15.7/16, 15¾, 15½, 15.9/16, 15.5/16, 15½ i 15¾.

FRANCIA

(Mayo de 1893)

Los 100 kilgs.

<i>Cobres</i> .—De Chile, en barras, en el Havre.....	Frs. 114.50
Id. de Chile, en barras, marcas ordinarias. "	112.50
Id. en lingotes i planchas, en el Havre. "	121
Id. en minerales de Corocoro, los 100 kilogramos de cobre contenido, en el Havre.....	117.50
<i>Estaño</i> .—Banka, en el Havre o Paris....	250
" Billiton.....	242.50
" Détroits.....	241.50
" Cornouailles.....	245
<i>Plomo</i> .—Marcas ordinarias, en el Havre. "	24.75
<i>Zinc</i> .—Buenas marcas, en el Havre.....	47.25
<i>Antracita</i> .—Escojida (en el país de Gales) los 1,000 kilogramos.....	16.25
<i>Cok</i> .—Para fundición, los 1,000 kilogramos.....	22.25
<i>Carbon</i> .—Ingles, en puertos de esa nación, los 1,000 kilogramos, primera clase.....	12.25

Actos oficiales

ESPOSICION DE MINERÍA I METALÚRJA

Fragmento del discurso de S. E. el Presidente de la República en la apertura del Congreso Nacional el 1.º del presente.

La Sociedad Nacional de Minería ha representado la conveniencia de abrir, en el próximo año de 1894, una Exposición de Minería i Metalúrgia, tanto para poder apreciar con exactitud el estado de esta industria i su producción, cuanto para procurar a los industriales la oportunidad de estudiar i aprovechar prácticamente los sistemas de beneficio mas modernos i perfeccionados que acudieran del extranjero a figurar en el concurso. La realización de esta idea contribuirá, a no dudarlo, a levantar a la Minería de su actual decadencia, i a este efecto, someteré oportunamente a vuestra consideración el correspondiente Proyecto de Lei.

BENEFICIO DE MINERALES DE ORO POR EL CIANURO DE POTASIO

Excmo. Señor:

Santiago Thomas, en representación del señor Guillermo Jones, según poder que en debida forma

acompañó, a V. E. respetuosamente digo: que siendo el antedicho señor Jones inventor de algunos mejoramientos en el tratamiento de disoluciones que contengan los metales preciosos para facilitar su precipitación, él desea gozar de la protección que conceden las leyes de este país, i

Por consiguiente, a V. E. suplico se sirva concederme privilegio exclusivo para usar en el país de dichos mejoramientos en la precipitación de los metales preciosos de las disoluciones que los contengan en la manera descrita en el pliego de esplicaciones que oportunamente presentaré a los peritos a quienes V. E. se digne nombrar, por el mayor término que concede la lei.

Es justicia, etc.—*Santiago Thomas.*

ELABORACION DEL SALITRE

Núm. 827.—Santiago, 31 de mayo de 1893.—
Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a los señores Carlos Federico Mason i Santiago Enrique Michell, privilegio exclusivo por el término de nueve años para usar en el país un nuevo sistema de elaboración de salitre, de que son inventores, tal como se encuentra descrito en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Los nueve años comenzarán a contarse después de trascurrido uno, que se asigna a los solicitantes para plantear su industria.

Estiéndase, en consecuencia, a los espresados señores Mason i Michell la patente respectiva.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*V. Davila Larrain.*

DERECHOS DE ESPORTACION SOBRE EL SALITRE I EL YODO

Núm. 1,399.—Santiago, 3 de junio de 1893.—
Vista la nota que precede, en la que el Director de Contabilidad espone que el tipo medio del cambio sobre Londres en letras a noventa días vista, ha sido en el mes de mayo próximo pasado de trece peniques nueve mil novecientos cuarenta i cuatro diez milésimos por peso; i el precio de la plata, también en Londres i en dicho mes, ha sido de veintinueve peniques ochenta i seis milésimos por peso fuerte de treinta i ocho peniques con relacion a la onza troy,

Decreto:

Los derechos de esportacion sobre el salitre i el yodo se recaudaran durante el mes actual con un recargo de ciento setenta i un pesos cincuenta i cuatro centavos por cada cien pesos, si se pagaren en billetes fiscales; i si se cubren en plata, con un recargo de veintisiete pesos veintiseis centavos por cada cien pesos fuertes.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Alejandro Vial.*

GRAN COMPAÑIA MINERA ARTURO PRAT

Núm. 1,468.—Santiago, 8 de junio de 1893.—
Vistos estos antecedentes i con el dictámen del fiscal de la Excma. Corte Suprema de Justicia,

Decreto:

Apruébase la reforma introducida en el artículo 2.º de los estatutos de la sociedad anónima denominada «Gran Compañía Minera Arturo Prat», que consta de la escritura pública que se acompaña otorgada en esta capital el 19 de mayo próximo pasado ante el notario público don Manuel Echeverría A. Dése cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Alejandro Vial.*

FERROCARRILES EN TARAPACÁ

Núm. 874.—Santiago, 8 de junio de 1893.—
Visto el oficio que precede i los antecedentes que la acompañan, i teniendo presente lo dispuesto en el artículo 1.º del decreto de 7 de mayo de 1890,

Decreto:

Se autoriza a los señores Broocking, Comber i C.ª, concesionarios para la construcción de un ferrocarril entre Junin i la oficina salitrera Carolina, sin perjuicio del derecho de terceros, para que construyan ramales a las oficinas salitreras denominadas Cruz de Zapiga, Compañía de Zapiga, San Francisco de Dolores, Reducto de Pampa Negra, Aguada de Santa Catalina, Anjela de Santa Catalina i Bearnés de Santa Catalina.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*V. Davila Larrain.*

COMPAÑIA MINERA FAROLITO

Núm. 1,530.—Santiago, 16 de junio de 1893.—
Vistos estos antecedentes i con el dictámen del fiscal de la Excma. Corte Suprema de Justicia,

Decreto:

1.º Apruébanse los estatutos de la Sociedad anónima denominada «Compañía Minera Farolito» de Santa Rosa que consta de la escritura pública que se acompaña otorgada en la ciudad de Iquique a 15 de Abril del presente año ante el notario público don Francisco Martínez G.

2.º Fijase en veinte mil pesos el fondo de reserva de la Sociedad, que se deducirá del diez por ciento de los beneficios líquidos i en sesenta mil pesos la cuota del fondo social ya totalmente suscrito, afecto al pago de la mina «Farolito» i de sus dependencias i accesorios que deberá hacerse efectiva para que la Sociedad pueda dar comienzo a sus operaciones.

3.º Dése cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Alejandro Vial.*

Actas del Directorio

SESION 234 EN 8 DE JUNIO DE 1893

Presidencia de don José de Respaldiza

Estuvieron presentes los señores: Alberto Herrmann, José Luis Lecaros, Juan Agustín Palazuelos, Manuel Antonio Prieto i el Secretario.

El señor Prado se sirvió excusar su inasistencia.

Se leyó el acta de la última sesión i fué aprobada.

El Secretario propuso como socio al distinguido juriscónsultu don Marcial Martínez, agregando que el señor Martínez habia tenido la benevolencia de escribir para el BOLETIN un interesante artículo, relativo al estado económico del país, i de traducir para la misma publicación, la Lei de Ferrocarriles de Nueva Gales del Sur, muy digna de ser estudiada por todos los que se preocupan de la administración de nuestros ferrocarriles.

El Directorio aceptó unánimemente al señor Martínez, manifestando el agrado con que veía su importante colaboración.

Se dió cuenta:

1.º De haberse recibido la última memoria de la Compañía de Huanchaca.—Se pasó a la redacción del BOLETIN.

2.º De dos Memorias del señor director Herrmann, relativa la una a un nuevo método de ensaye de los minerales i productos de plomo, por medio del molibdato de amoniaco, i la otra, a la fabricación del ácido sulfúrico por el método de Barbier.—Se acordó pasar ámbas a la redacción del BOLETIN, para su publicación.

3.º De una nota del señor director de la Escuela Práctica de Minería de La Serena, anexa a la cual se sirve acompañar tres ejemplares de un folleto en que se describe la distribución de premios i títulos profesionales a los alumnos de ese plantel, verificada el 21 de mayo último.—Se acordó acusar recibo.

4.º De un estudio de don Lorenzo Sundt, sobre nuevos ejemplares del reino mineral americano.—Se pasó a la redacción del BOLETIN.

5.º De una nota del señor Director del Museo Mineralógico, en que enumera los trabajos últimamente practicados en el laboratorio de ese plantel.—Se pasó al archivo.

6.º De un trabajo, también sobre minerales americanos, enviado de Tarapacá, por el doctor don Augusto Dietze. El señor director Prieto, recomendando el trabajo del señor Dietze, pidió que se publicara en el BOLETIN i que se pidiera al autor muestras de las especies mineralógicas reconocidas.—Así se acordó.

7.º De una nota del señor Ministro de Relaciones Exteriores, en la cual se sirve transmitir el señor Ministro una solicitud del señor cónsul de Chile en Stuttgart, pidiendo que se forme una pequeña colección de productos chilenos para exhibirlos en el Museo Comercial i Geográfico de Württemberg.—Quedó encargado el Secretario de hacer presente al señor Ministro, ántes de que se contestara oficialmente la nota aludida, que la Sociedad podría formar sin desembolsos una colección de combustibles i de caliches, salitres, yodo i demas productos del Desierto, pero que la agregación a estos ejemplares de una colección de especies metálicas, exigiría gastos.—Se juzgó interesante el exhibir principalmente los combustibles, en vista del interés que se manifiesta en algunos puntos de Europa, por la industria carbonífera del país, llamada a tomar desarrollo considerable con la red

de ferrocarriles que relaciona las cuencas carboníferas i con la nueva legislación que se proyecta establecer, respecto a la explotación del carbon chileno.

8.º De dos folletos que tratan, el uno sobre «El diamante negro del siglo» i sobre la «Reforma legislativa de la propiedad de los depósitos nacionales de carbon de piedra», el otro.—A indicación del señor Herrmann, se acordó pedir al señor Palazuelos que se sirviera imponerse de los diversos folletos i cartas que, sobre la reforma carbonífera, ha recibido la Sociedad, a fin de que el Directorio a su debido tiempo pueda conocer las críticas i observaciones hechas al proyecto pendiente en la honorable Cámara de Diputados, sobre la constitución de la propiedad carbonífera.

9.º De una carta de Concepción presentada por el señor de Respaldiza, en que se da cuenta del descubrimiento de nuevos depósitos de carbon, hechos en los cerros contiguos al estero de Quilacoya.—El señor Presidente presentó las muestras de estos combustibles, muestras que se acordó enviar al director del Museo Mineralógico para su análisis.

10. De una descripción de una nueva oficina salitrera que en estos momentos se instala por los señores Breyman i Hübener, en los terrenos salitrales de la Compañía de Santa Fé del Toco.—Se acordó pasarla a la redacción del BOLETIN.

11. De una solicitud de don Santiago Thomas, a nombre de la compañía propietaria en Chile de las patentes relativas al Mac-Arthur-Forrest-Process, para el beneficio de los minerales de oro por el cianuro de potasio.

Esta compañía denominada «Cassel Gold Extracting Company», solicita liberación de derechos de aduana para la intencación de los cianuros crudos, ferrocianuros i el bisulfato de sosa, por el término de quince años.

El señor Herrmann recordó que, describiendo él, en el BOLETIN DE MINERÍA, este procedimiento i sus ventajas, habia recomendado al mismo tiempo la conveniencia de liberar el cianuro de potasio, como medio eficaz de estimular el beneficio de los minerales de oro en Chile, ya que este procedimiento habia dado tan buenos resultados en el extranjero; pero hizo presente al mismo tiempo que, tratándose de un procedimiento privilegiado, se hacia necesario tomar medidas tendentes a evitar perjuicios futuros para los mineros chilenos, ántes de solicitar esta concesión a los poderes públicos.

Antes de proceder, pues, en el sentido de apoyar la mencionada solicitud i en vista de las oportunas observaciones del señor Herrmann, se acordó dirigirse al señor Thomas para dilucidar en estenso este negocio, i se acordó, así mismo, publicar en el BOLETIN los interesantes datos que sobre los beneficios de los minerales de oro de Chile, i de otros países, por medio del cianuro de potasio, ha puesto el señor Thomas a la disposición del Directorio.

12 De dos cartas del señor E. Lemaître, director de la Escuela Práctica de Minería de Santiago, en que llama la atención del Directorio: 1.º Hacia los medios que podrían adoptarse para conseguir ejemplares i fósiles de las cuencas carboníferas del sur; i 2.º Hacia las medidas que convendría que se adoptaran para impedir en las minas de carbon del sur los desastrosos efectos del *grisú*, a que ha hecho referencia la prensa últimamente.—Quedaron en tabla para ser consideradas oportunamente estas observaciones oportunamente.

13. De una nueva solicitud pasada en informe a la Sociedad por el señor Ministro de Industria i Obras Públicas, en que don Froilan Carvajal pide se le abone el precio de una colección que exhibió en la última exposición verificada en 1888.

En vista de las esplicaciones dadas por el Secretario, se acordó, a su vez, pedir informe al director del Museo Mineralógico para poder suministrar al Ministerio de

Industria los datos necesarios para la resolución equitativa de este negocio.

En seguida el Secretario hizo presente que habiendo dejado de ser cónsul de la República en Leipzig el señor Graupenstein, habíase dificultado el envío de muestras de minerales de oro a Gotha, donde debían ser ensayadas industrialmente.

Agregó que quizás convendría poner las tres muestras recibidas a disposición de la «Cassel Gold Extracting Company» para obtener desde luego un dictámen sobre ellas, sin perjuicio de continuar las relaciones con el señor consejero de minas Henoch, de quien ha recibido la Sociedad importantes datos, relativos a la concentración o preparación mecánica de minerales, gracias a los buenos oficios del señor Graupenstein. Aceptóse este procedimiento i se pasaron al BOLETIN los datos técnicos enviados por el señor Henoch.

Por último, el Secretario manifestó al Directorio que probablemente por una omisión involuntaria, se había disminuido, en el presupuesto actual, en trescientos pesos el sueldo de mil quinientos asignado al director del Museo Mineralógico, en el decreto supremo de creación de ese plantel i que tampoco aparecía en el presupuesto el ítem de quinientos pesos, destinado al pago de un portero i de una parte de los gastos que demanda anualmente el laboratorio.

En vista de tratarse de un establecimiento fiscal llamado a servir eficazmente a la Minería, se acordó pedir al señor Ministro de Industria i Obras Públicas, tenga a bien salvar estas omisiones i elevar a 1,200 pesos el año venidero el ítem de quinientos, destinado al pago de un portero i a gastos generales del Museo i del Laboratorio.

También se acordó manifestar al señor Ministro cuán útil sería ordenar la publicación del catálogo del Museo. Se autorizó, por último, al director de este plantel para que cobre emolumentos por sus servicios profesionales, en conformidad a un reglamento que oportunamente dictará el Directorio.

Se levantó la sesión a las 10 i media P. M.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

SESION 235 EN 22 DE JUNIO DE 1893

Presidencia de don José de Respaldiza

Estuvieron presentes los señores: Lorenzo Elguin, Alberto Herrmann, Uldaricio Prado, Juan Valdivieso Amor, Joaquin Walker Martínez i el Secretario.

También concurrió a la sesión el señor don Santiago Thomas, en el carácter de representante de la Compañía escocesa la «Cassel Gold Extracting Company».

Se leyó el acta de la sesión anterior i fué aprobada.

Dióse cuenta:

1.º De una carta de don Froilan Carvajal, fechada en Cabildo el 20 del presente, en la que comunica al director del Museo Mineralógico los antecedentes relativos a la colección de los minerales que el señor Carvajal presentó en la Exposición de 1888, i, además, una lista de los ejemplares que la componían.—Se acordó pasar estos documentos al director del Museo Mineralógico para alcanzar los fines a que se refiere el acta de la última sesión.

2.º De una nota del señor Director Jeneral de Obras Públicas, fechada en Santiago el 20 del presente, en que espresa que «los interesantes estudios del señor Marcial Martínez sobre los ferrocarriles de Australia, son de un verdadero interés para la oficina de la Dirección Jeneral de Obras Públicas i sus dependencias», i solicita algunos ejemplares del último anexo al BOLETIN, que contiene los estudios del señor don Marcial Martínez.—Se acordó enviar algunos ejemplares al señor director de Obras Públicas.

3.º De una nota del señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril, fechada el 21 del presente, anexa a la cual se envía a la Sociedad un oficio del señor Intendente de Chiloé, dirigido al señor Ministro de Industria i Obras Públicas, en el cual el mencionado funcionario hace presente al Supremo Gobierno el abatimiento industrial que de día en día se nota en Chiloé, la falta de iniciativa particular i la necesidad de que la Administración pública estimule el trabajo i aprovechamiento de los recursos naturales i no escasos de aquella porción de la República. En la misma comunicación dice el señor Intendente de Chiloé que se han hecho importantes descubrimientos de carbon fósil, cerca de Ancud, que exigen un exámen o reconocimiento metódicamente dirigido.

Como se agrega en el citado documento que se han enviado a Santiago muestras del combustible descubierto, juzgóse oportuno hacer estudiar en el Laboratorio del Museo Mineralógico esas muestras i, en seguida, comunicar al Supremo Gobierno los resultados que se obtengan, i las medidas que convendría adoptar, si resultaren satisfactorias las investigaciones del Laboratorio.

También se acordó comunicar lo anterior al señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril.

4.º De haberse recibido un nuevo folleto sobre el porvenir de la Siderurjia en Chile, publicado por la Sociedad de Fomento Fabril i escrito por don Carlos Vattier.—Se pasó a la redacción del BOLETIN.

5.º De una carta del señor Luis T. Kuffre, agente comercial, carta fechada en Valparaíso el 15 del presente, en que manifiesta su propósito de cooperar al éxito de la futura Exposición de Minería i Metalúrjia, como le cupo hacerlo en la Exposición de Molinería, llevada a cabo por la Sociedad de Fomento Fabril.—Pasó al archivo de la proyectada Exposición de Minería i Metalúrjia.

6.º De una nota de fecha 15 del presente, del señor Ministro de Relaciones Exteriores, en que se sirve anunciar la remisión de «un cajón que contiene una colección de ejemplares mineralógicos que se encontraba en el Departamento de Relaciones Exteriores desde 1891». —Se acordó agradecer este obsequio al señor Ministro de Relaciones Exteriores i enviar los ejemplares recibidos al Museo Mineralógico.

7.º De una carta del señor ingeniero de minas, J. C. Thierry, fechada en Buenos Aires el 30 de mayo último, en que solicita los datos estadísticos de la industria del carbon en Chile, en su carácter de ingeniero encargado de las investigaciones de yacimientos carboníferos en la República Argentina.—Quedó encargado el Secretario de suministrar aquellos datos fehacientes que sea posible recolectar.

Comunicó en seguida el Secretario que, cumpliendo un acuerdo del Directorio, se había dirigido al señor Thomas, representante de la «Cassel Gold Extracting Company», pidiéndole tuviera a bien asistir a una sesión del Directorio para esplicar la solicitud presentada al Directorio en representación de la citada Compañía.

El señor Herrmann cree, desde luego, que la liberación de derechos debe concretarse únicamente a los cianuros

de potasio o de sodio, que son la base del procedimiento de beneficio que la «Cassel Gold Extracting Company» se ocupa de implantar en Chile. No habria conveniencia en estender la liberacion a los ferrocianuros que se emplearán en mui pequeña cantidad, ni al bisulfato de soda, que será un producto secundario i de no poco empleo el dia no lejano en que se fabrique el ácido sulfúrico en el pais.

El señor Thomas, llamado a dar las esplicaciones necesarias, espresó que su Compañía, formada en Glasgow, habia sido invitada por respetables miembros del comercio de Valparaiso a hacer investigaciones i estudios en Chile sobre la importancia de los yacimientos auríferos i facilidad de beneficiar los minerales de oro por medio del cianuro de potasio, como con tan sorprendentes resultados se ha podido aplicar este método en el sur de África i en Australia, principalmente. Desde hace tres años—agregó el señor Thomas—dos de nuestros ingenieros estudian el pais en este sentido, i el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería ha podido juzgar por los documentos presentados, cuán vasto campo de accion ofrece Chile para desarrollar la Minería i Metalúrgia del oro.

La «Cassel Gold Extracting Company» tiene un privilejio esclusivo para beneficiar los minerales de oro por el cianuro de potasio i otro para la preparacion de este reactivo por un método especial. Con el avalúo que actualmente tiene el cianuro en las aduanas de la República (§ 2 el quilógramo) la aplicacion del método de cianuro solo podrá hacerse tratándose de beneficiar minerales mui ricos, con evidentes perjuicios para el pais, desde el momento que este método se aplica con mui buenos resultados en el beneficio de minerales pobres, de desmontos cuarzosos i de relaves. Poseyendo, pues, nuestra Compañía dos privilejios: uno para el beneficio por el cianuro i el otro para preparar este cuerpo, es evidente que solo haria uso de la liberacion, si se la acordase, en el caso en que comercialmente fuera esto necesario.

El señor Walker Martínez, recordando las observaciones hechas por el señor Herrmann en la última sesion, juzga que la Sociedad no podria patrocinar la solicitud presentada, sin tener la seguridad de que su otorgamiento no produjera beneficios jenerales a la Minería del pais. Se debe permitir—espresó el señor Walker Martínez—el libre empleo del método del cianuro, mediante el pago de una regalía a la Compañía dueña del privilejio, como igualmente se ha hecho en otros paises.

De la misma manera piensan los demas señores miembros del Directorio, creyendo que seria mui equitativo el establecer, en el caso de que se otorgara la liberacion del cianuro como se solicita, el libre empleo del método, con la condicion de pagar una regalía que no excediese de un diez por ciento del oro estraido.

Como observase el señor Thomas que, quizás estas condiciones podrian ser consideradas por su Compañía como una anulacion tácita del privilejio, i que deseaba además, consultar técnicamente a los ingenieros de la Compañía, se acordó, a indicacion de los señores Presidente i Valdivieso Amor, nombrar una comision para estudiar este negocio, con cuyo dictámen el Directorio resolveria lo que creyere mas conveniente.

La comision quedó compuesta de los señores Herrmann, Valdivieso Amor i el Secretario.

Comunicó el Secretario al Directorio que una de las casas importadoras de maquinarias mineras, habia efecido hacer instalar i funcionar, mediante ciertas condiciones, algunas maquinas de preparacion mecánica i aparatos de beneficio en el local de la Escuela Práctica de

Minería, i que en este sentido deseaba aquella casa saber la opinion del Directorio ántes de elevar una solicitud en este sentido.

El Directorio acordó recomendar que la exhibicion proyectada se hiciera mas bien en la futura Esposicion de Minería i Metalúrgia, que se espera llevar a cabo mui en breve.—Quedó encargado el Secretario de hacer saber la opinion del Directorio.

Por último, el señor Presidente llamó la atencion hácia un artículo sobre los abonos que pueden emplearse en Chile, publicado en el *Diario Oficial*, por don René F. Le-Feuvre.—Juzga el señor Presidente que, tratándose de sustancias minerales, como son la mayor parte de las materias que componen los abonos, incumbe quizás a la Sociedad Nacional de Minería estimular su empleo i, por consiguiente, la investigacion de yacimientos i su explotacion, i uno de los medios que podrian emplearse, seria el abaratamiento de los fletes de ferrocarril.

Encontrándose mui plausible la proposicion del señor Presidente, se acordó, como medida prévia, comisionar al Secretario para que informe al Directorio sobre la clasificacion i fletes que actualmente tienen en los ferrocarriles del Estado las materias minerales que entran en los compuestos usados como abonos.

Se levantó la sesion a las 10 P. M.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Correspondencia del Directorio

Santiago, 7 de junio de 1893.

Señor:

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, que tengo la honra de presidir, se ha impuesto de su atenta comunicacion de 30 de marzo último, i me ha encargado felicitar a Ud. por su útil contribucion al adelanto de la Minería americana, realizada por Ud. en su importante obra, *Crónicas Potosinas*, obra que tendrá un lugar preferente en nuestra biblioteca.

Con sentimientos de distinguida consideracion, quedo de Ud. mui obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor don Modesto Omiste.—Potosí.

Santiago, 7 de junio de 1893.

Señor:

Oportunamente tuve el honor de dar cuenta al Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, que tengo la honra de presidir, de la atenta comunicacion de Ud., de fecha 15 de marzo último, i de presentar su interesante libro *La Higiene Práctica de los mineros*.

El Directorio me ha encargado agradecer a Ud. su obsequio, i, al mismo tiempo, el procurar vulgarizar en el *Boletín* de la Sociedad la lectura del libro de Ud., que

está llamado a prestar mui señalados servicios a los industriales mineros.

Con sentimientos de distinguida consideracion, quedo de Ud. mui obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor don Luis Joaquin Morales O.—Valleñar.

Santiago, 7 de junio de 1893.

Señor:

Se ha recibido en nuestro Secretaría la obra en tres tomos, titulada *Coleccion Lejislativa de Minas*, de España, obra que se ha servido Ud. obsequiar a nuestra institucion.

El Directorio, que tengo la honra de presidir, me ha encargado agradecer a Ud. vivamente este valioso obsequio.

Reciba Ud, al mismo tiempo, el homenaje de su mui atento i seguro servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Al señor don Pedro Yusta.—Barcelona.

Santiago, junio 15 de 1893.

Núm. 929.—Acompaño a Ud. un cajon que contiene una coleccion de piedras mineralójicas que se encontraba en este Departamento desde 1891.

Dios guarde a Ud.

V. BLANCO.

Al Director del Museo Mineralójico.

Santiago, 27 de junio de 1893.

Señor Ministro:

Se ha recibido en el Museo Mineralójico de esta Sociedad un cajon que contiene una coleccion de ejemplares mineralójicos, que el Ministerio de US. se ha dignado obsequiar al mencionado plantel, dependiente de nuestra institucion.

A nombre del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, que tengo la honra de presidir, cumplo presentar a US. su homenaje i agradecimiento por este importante obsequio.

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA
Presidente.

Luis L. Zegers
Secretario.

Señor Ministro de Relaciones Exteriores.

Santiago, 15 de junio de 1893.

Señor Ministro:

Impuesto el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería de la nota núm. 868, de fecha 5 del presente, del Ministerio de US., en que se sirve consultar a nuestra institucion sobre la conveniencia de exhibir en el Museo Comercial i Jeográfico de Würtemberg una coleccion de productos chilenos, como lo propone el Cónsul de la República en Stuttgart, me ha encargado decir a US. lo siguiente:

El Directorio juzga útil para el pais la adopcion de esta medida. (rec, tambien, que convendria mandar a Europa tres colecciones:

Una de combustibles, porque la industria de la extraccion del carbon en el pais, llama la atencion actualmente en Europa en los centros comerciales, por la circunstancia de existir una red férrea que facilita la explotacion de los yacimientos carboníferos i porque se espera que mui pronto estos yacimientos sean declarados de libre aprovechamiento.

Otra de caliches, salitres i demas sales del Desierto, cuya exhibicion tenderia a vulgarizar el conocimiento de estas importantes materias primas, peculiares de Chile.

I, por último, una coleccion de minerales metálicos, principalmente auríferos, con el fin de estimular la extraccion de este metal, mostrando al efecto, los minerales que en Chile se pueden explotar.

La coleccion de combustibles se podria formar sin gasto alguno, pues la Sociedad de Minería dispone de los elementos necesarios.

Para obtener los productos del Desierto, bastaria con oficiar a la Delegacion de Salitreras.

En cuanto a la formacion de la coleccion metálica, esta exijiria un desembolso de unos 500 pesos, segun el cálculo que se ha hecho.

No terminaré, señor Ministro, sin espresar a US. que nuestra Sociedad está dispuesta a encargarse gustosa de llenar debidamente esta comision, si el Ministerio de US. juzgare conveniente encomendársela.

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA,
Presidente.

Luis L. Zegers,
Secretario.

Señor Ministro de Relaciones Exteriores.

Registro del Conservador de Minas de Santiago

LISTA DE LOS PEDIMENTOS QUE SE HAN INSCRITO EN EL MES DE JUNIO DE 1893

- Junio 3.—*Union*. Propiedad del señor Rodolfo Lillo, situada en la subdelegacion de Tiltill, hacienda de Polpaico; de minerales de plata i cobre, con estension de cinco hectáreas.
- " 3.—*Rejina*. Propiedad del señor Benigno Alledes i de doña Josefina Badini, situada en este departamento; de minerales de cobre i fierro, con estension de cuatro hectáreas noventa i seis centímetros.

- Junio 10.—*Juanita*. Propiedad de los señores Eulojia Morales, Claudio i Basilio Vilches, situado en la subdelegacion de Tiltitl en la hacienda denominada Rungue en la quebrada o cajon de «San Ramon»; de minerales de cobre i oro, con estension de dos i media hectáreas.
- 15.—*Aurora*. Propiedad de los señores Francisco J. Mandiola i Vicente Maluenda, situada en una lomita de cerro conocido, denominado Punta del Viento, perteneciente a la hacienda de Polpaico de este departamento; de minerales de cobre i plata; con estension de cuatro i media hectareas.

Nómina

DE LAS PUBLICACIONES RECIBIDAS EN ESTA SOCIEDAD DURANTE EL MES DE JUNIO DE 1893

REPÚBLICA ARGENTINA

Buenos Aires.—Boletin Industrial.—El Comercio del Plata.

BOLIVIA

Cochabamba.—El Heraldo.
Potosi.—El Tiempo.

CHILE

Santiago.—Revista de Instruccion Primaria.—Boletin de la Sociedad de Fomento Fabril.—Boletin de la Sociedad Nacional de Agricultura.—Boletin de Medicina.—Anales del Instituto de Ingenieros.—Revista Médica.—El Ferrocarril.—La Libertad Electoral.—El Porvenir.—Diario Oficial.—Anales de la Universidad de Chile.—Revista Militar.—El Diario.

Valparaiso.—L'Italia.—Industrias e Invencciones Nuevas Universales.—The Chilian Times.—Revista de Marina.

Iquique.—El Nacional.—Revista Minera i Salitrera.
Serena.—El Coquimbo.—La Reforma.—La Independencia.

Concepcion.—El Sur.—El Diario Comercial.
Talcahuano.—La Opinion.
Copiapó.—El Amigo del Pais.—El Atacameño.
Yumbel.—El Deber.
Taltal.—La Comuna Autónoma.—El Pueblo.
N. Imperial.—El Pueblo.
Ovalle.—La Constitucion.
Melipilla.—La Situacion.
Vicuña.—La Verdad.
Vallepar.—El Constitucional.
Illapel.—La Hora.
Limache.—El Independiente.

PORTUGAL

Lisboa.—Revista de Obras Públicas e Minas.

ESTADOS UNIDOS

Nueva York.—The Engineering and Mining Journal.—La América Científica.—Scientific American.
San Francisco.—Mining and Scientific Press.

FRANCIA

Paris.—Revue Industrielle.—Bulletin de la Société française de Minéralogie.—Bulletin de la Société de Géographie Commerciale.

PERÚ

Lima.—La Integridad.—Boletin de Minas, Industria i Construcciones, publicado por la Escuela Especial de Ingenieros de Lima.

Lorenzo Petersen

Ajente del Boletin de la Sociedad Nacional de Minería en Iquique.

La industria del oro en Chile

POR DON

AUGUSTO ORREGO CORTES

Se vende en la Secretaría de la Sociedad Nacional de Minería, calle de la Moneda, 23.

Precio del ejemplar..... \$ 1.50

La cuestion económica

Y LA

LEI DE FERROCARRILES DE NUEVA GALES DEL SUR

(AUSTRALIA)

POR DON

MARCIAL MARTINEZ

Precio del ejemplar \$ 0.50

ÍNDICE

DEL

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

10.º SEMESTRE DE LA 2.ª SERIE.—ENERO A JUNIO DE 1893

A				Páj.
Actos oficiales.....	Páj.	Conferencia monetaria.....		29
" ".....	20	Cerusa, su fabricacion por electrolisis.....		33
" ".....	34	Correspondencia del Directorio.....		21
" ".....	58	" " ".....		40
" ".....	78	Conservador de Minas de Santiago.....		22
" ".....	102	" " ".....		42
" ".....	121	" " ".....		64
Acido sulfúrico.....	95	" " ".....		86
Actas del Directorio.....	82	" " ".....		107
" ".....	103	" " ".....		126
" ".....	123	Cobre, el.....		57
Aluminio, algunas propiedades del.....	50	Carbonilos metálicos.....		12
Arco eléctrico, temperatura del.....	50	Calor, su conversion en enerjía química.....		51
Atmósfera, la temperatura en las altas rejiones de la.....	113	Cataratas del Niágara, enerjía de las.....		52
		Cromo metálico.....		28
		Cobre nitrado.....		113
		Carbon de piedra, proyecto de lei sobre el....		117
		D		
		Directorio, correspondencia del.....		21
		" ".....		40
		" ".....		106
		" ".....		125
		Directorio, actas del.....		82
		" ".....		103
		" ".....		123
		Déllano, Manuel A.....		76
		Dietze, Augusto.....		93
		Diamante artificial.....		73
		Diamante, corrosion del.....		27
		Diamante en el fierro meteórico.....		27
		F		
		Ferrocarriles eléctricos, los.....		26
		Ferrocarriles de la Provincia de Coquimbo....		45
		" " " ".....		46
B				
Boletin de precios de metales, combustibles i fletes.....	19			
" " " ".....	32			
" " " ".....	56			
" " " ".....	77			
" " " ".....	101			
" " " ".....	121			
Barbier, método de fabricacion del ácido sulfúrico en pequeña escala.....	95			
Bibliografía.....	76			
Vision, enerjía de la.....	51			
Boro, atómico del.....	75			
C				
Carbon de piedra, el.....	5			
" ".....	25			
" ".....	53			
Cianuro de potasio, beneficio de minerales de oro por el.....	7			
Cobre, minería del.....	9			

	Páj.
SO ³ H, su accion sobre los fosfatos.....	111
SO ⁴ , H ² , estimacion en los sulfatos del.....	114
Salitre, su lei en potasa.....	110

V

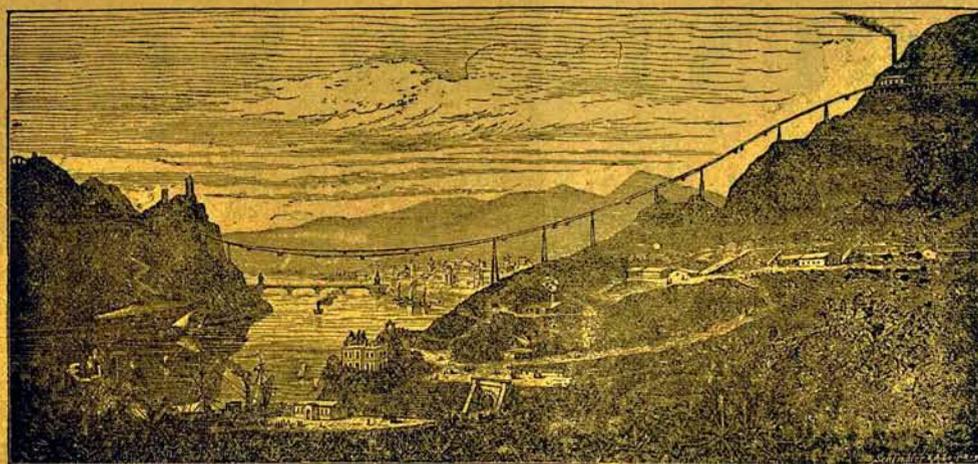
Venezuela, la mina <i>El Callao</i>	31
Viento, preparacion mecánica de minerales por medio del.....	115

Z

		Páj.
Zegers, Luis L.—El carbon de piedra.....		5
" " " " " ".....		25
" " " " " ".....		53
" " " Los ferrocarriles eléctricos ...		26
" " "		89
Zalazar i Newman.....		49



ANDARIVELES

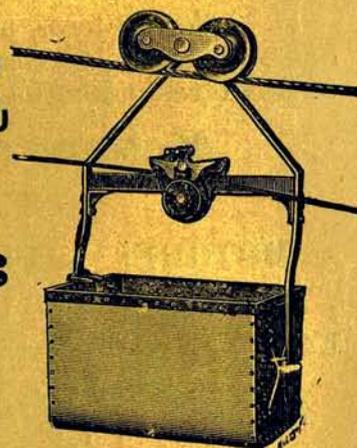
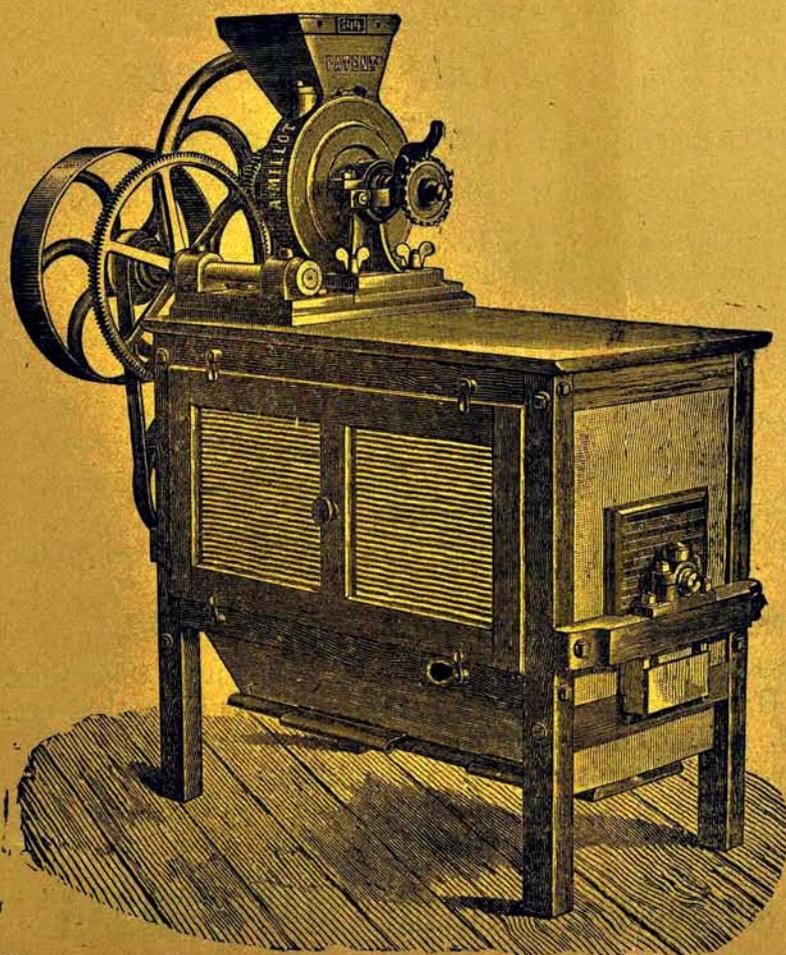


STRICKLER I KUPFER

FUNDICION LIBERTAD

Santiago.—Calle de la Libertad, 16

MOLINO UNIVERSAL NÚM. II



Construccion i funcion en fierro i bronce. — Reparacion de toda clase de maquinaria para minas i otras industrias.

Importacion directa de Europa de máquinas especiales, como ferrocarriles funiculares andariveles, ventiladores helicoidales para hornos. Molinos de todas clases sistemas. Motores para gas i petróleo. & &

GUNTHER Y C.^A

COCHRANE 112 y 114 y BLANCO 179 y 180.—VALPARAISO

PRIMER PREMIO

En el Concurso de Molinería de Santiago en 1890

IMPORTADORES DE

Máquinas, herramientas i útiles en jeneral para:

Aserraderos, molinos harineros, panaderías, fábricas de fideos, galleterías, pastelerías, fábricas de hielo, imprentas, litografías, fundiciones, hojalaterías i otras industrias.

Motores a vapor.—Turbinas hidráulicas

MOTORES A GAS SILENCIOSOS

MOTORES A PETROLEO de última perfeccion i trabajando con la parafina ordinaria de lámparas

LANCHAS CON MOTOR DE PARAFINA EXENTO DE TODO PELIGRO

Molinos chicos para haciendas

MOLINOS DE BOLAS PARA MINERALES

Instalaciones de luz eléctrica

MÁQUINAS PARA TRABAJAR MADERAS Y METALES

Aceite i grasa consistente para máquinas
Amasadoras, cortadoras i sobadoras de masa
Asbesto, empaquetadura etc.
Bombas de varias clases
Cernedores centrifugos
Clarín de seda suizo lejítimo
Correas de cuero, goma y algodón
Goma en planchas, etc.
Guias para minas
Inyectores para calderos «Koerting»
Lavadoras de trigo con saca-piedras
Limpiadoras «Eureka»

Mangueras de goma i algodón
Manómetros, indicadores i contadores de vueltas
Metal «Magnolia» i «Babbit» para descansos
Molinos de cilindros
Perforadoras para minas
Piedras para molinos
Pulsómetros «Koerting»
Sasores «Reforma»
Telas metálicas
Herramientas, artículos para construcción, cuchillería, mercería, etc., etc.

UNICOS AJENTES DE:

SIEMENS y HALSKE, Berlin. Luz eléctrica y artículos para telégrafos.
KOERTING Hnos., Hannover. Motores a gas, inyectores, pulsómetros, etc.
A. BUHLER, Uzwil. Molinos de cilindros.
S. HOWES, Lóndres. Turbinas i maquinaria «Eureka».
E. KIRCHNER i C.^o, Leipzig. Máquinas para trabajar madera.
ACT. GES. H. PAUCKSCH LANDSBERG. Máquinas a vapor.

Cañería de acero sin soldadura sistema "MANNESMANN"

Saavedra Bénard i Ca.

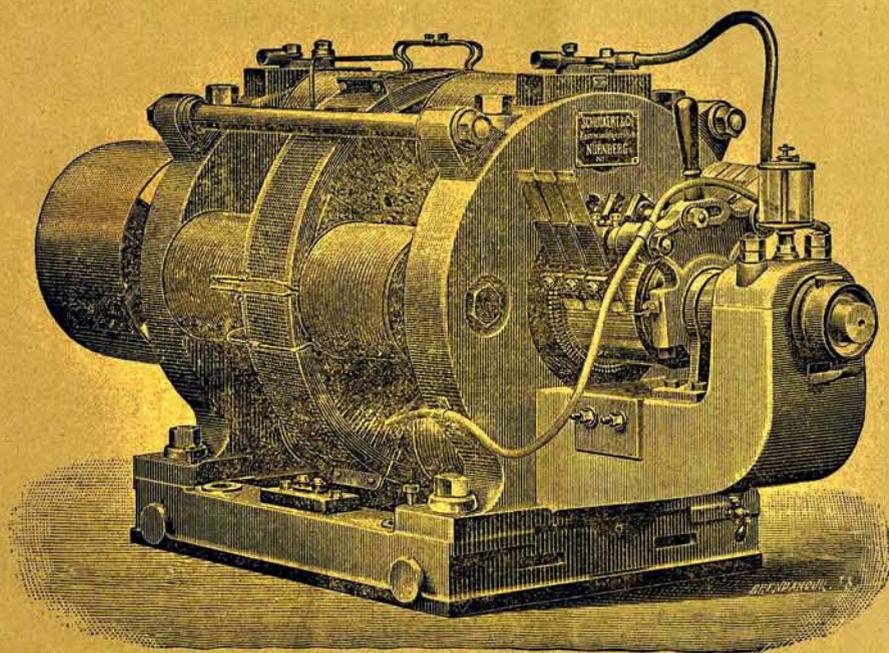
Valparaíso

Calle Cochrane, 98

Santiago

Calle Bandera, 33-c.

Ajentes jenerales de Schuckert i Ca., Sociedad comandita
en Nurenberg



Fábrica Electrotécnica de maquinarias, etc.

Instalaciones de luz eléctrica de cualquiera clase i tamaño.

Uso de la fuerza del agua para las transmisiones eléctricas para el movimiento de taladros, bombas, etc., etc.

Ferrocarriles eléctricos para minas, cerros i calles.

Proyectores i carros para luz eléctrica, conteniendo caldero, motor, dinamo, lámparas de arcos i soportes, como tambien cable de alambre para un alumbrado temporal.

Un ingeniero electricista recientemente llegado de Europa está a disposicion del público para ejecutar toda clase de proyectos, efectuar presupuestos, planos, etc. Se ruega el envio de los detalles i planos, si los hai.

Garantiza por dos años.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Inmigracion Industrial Minera

**En conformidad con lo dispuesto por el señor
Ministro de Colonizacion, desde esta fecha queda
abierto en la**

SECRETARIA

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

MONEDA 23

**el registro en que se anotarán las peticiones de los
mineros i de los inmigrantes que deseen traer
alguna persona al pais, en calidad de inmigrante
minero.**

Horas de inscripcion: diariamente de 1 a 3 P. M.

SANTIAGO, 7 DE MAYO DE 1892.