

**BOLETIN**  
DE LA  
**SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA**

**REVISTA MINERA**

N.º 59

**DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD**

**PRESIDENTE**

José de Respaldiza

Chadwick, Alejandro  
Correas Rivera, Ramon  
Elguin, Lorenzo  
Errázuriz, Moisés  
Herrmann, Alberto

Lecaros, José Luis  
Mandiola, Telésforo  
Orrego Cortés, Augusto  
Palazuelos, Juan Agustín  
Prado, Uldaricio

**SECRETARIO**

Luis L. Zegers

**VICE-PRESIDENTE**

Aniceto Izaga

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

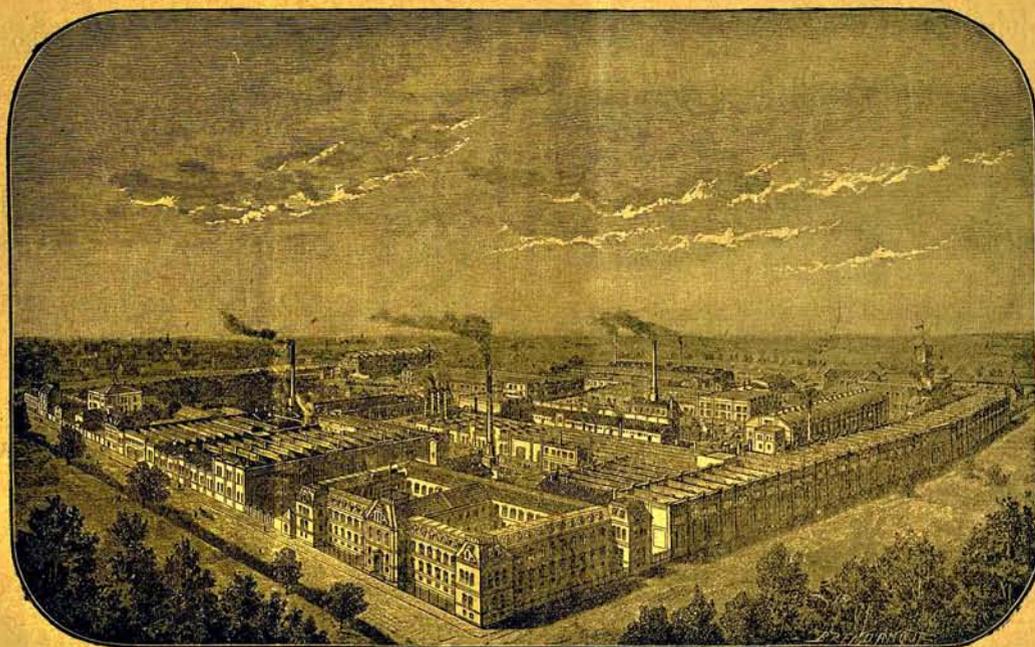


**SANTIAGO DE CHILE**  
**OFICINAS: CALLE DE LA MONEDA, 23**



## 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 YHÜBENER**

Santiago

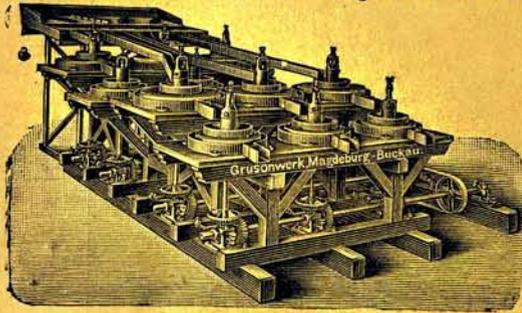
Representantes Jenerales  
 DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO  
**Fried. Krupp Grusonwerk**

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 TALCAHUANO I VALPARAISO

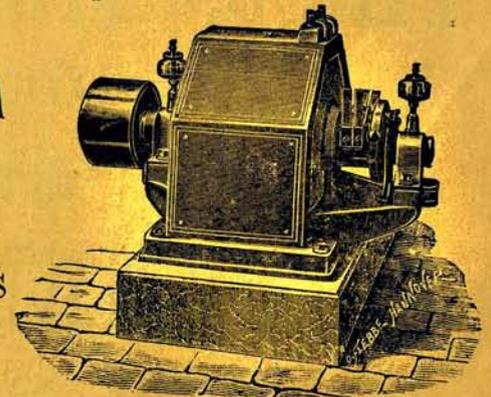
MATERIALES PARA LUZ ELECTRICA

DINAMOS

CONDUCTORES

LAMPARAS DE ARCO i CANDENTES

etc., etc.



San Antonio 31-33



Tenemos  
 siempre en  
 depósito:

MOTORES DE PARFINA

BOMBAS A VAPOR WORTHINGTON

BOMBAS a mano i con  
 fuerza motriz

PULSÓMETROS

ACERO PARA MINAS i herra-  
 mientas

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

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

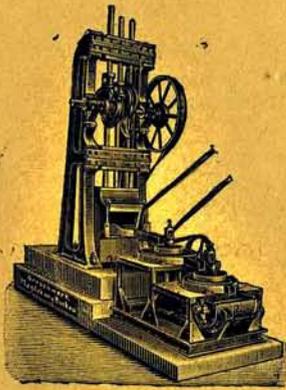
CHANCADORES

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

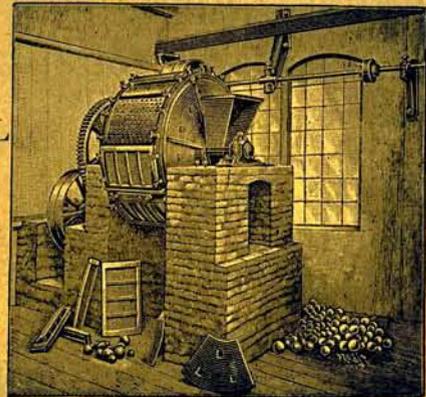
Hai siempre en depósito en Santiago  
 LOS AFAMADOS

**Molinos de Bolas**

SISTEMA PRIVILEGIADO DEL  
**Grusonwerk**

ADEMAS TENEMOS CONSTANTEMENTE

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



**BREYMANN & HUBENER**  
 SAN ANTONIO 31  
 VALPARAISO  
 TALCAHUANO I  
 BODEGAS  
 SANTIAGO

# 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, dirigirse al Secretario de la Sociedad Nacional de Minería.

### Exámen rápido

#### DE UNA SUSTANCIA MINERAL

(Por Alfred J. Moses i J. S. C. Wells) (1)

En estos apuntes se han propuesto los autores reunir las indicaciones necesarias para poder llegar en poco tiempo a determinar la composicion de un mineral, no descuidando, por cierto, el exámen preliminar, sin el cual la separacion en grupos i el análisis cualitativo minucioso no podria efectuarse.

Se han preferido las reacciones secas o del soplete, siempre que ellas sean suficientes para la caracterizacion del mineral; pero en los casos en que ellas no basten, como cuando se trata de los silicatos, se ha recurrido a una reaccion húmeda.

La intencion de los autores ha sido tambien describir sumariamente el método que debe seguirse en un trabajo de esta naturaleza, de modo que las reacciones definitivas sean intelijibles i no dejen lugar a dudas, aun en manos de aquellas personas que no estén familiarizadas con las manipulaciones del análisis químico; se ha querido evitar asimismo, la necesidad de tener que consultar constantemente algun tratado de análisis.

Para la mas fácil intelijencia del texto se han empleado dos clases de tipo: uno grande para las reacciones comunes i otro pequeño para las reacciones decisivas i para las advertencias. Las abreviaciones usadas no presentan dificultad: S. T. por sales de fósforo, soda por carbonato sódico, Ll. O. i Ll. Rr. por llama oxidante i llama reductora del soplete.

El plan adoptado es el siguiente:

I. Sustancias que se subliman por alguno de los medios siguientes:

- a). Oxidándolas lijeramente sobre yeso ennegrecido;
- b). Reduciéndolas con soda sobre carbon Ch. Por medio del flujo de bismuto sobre yeso.

II. Sustancias contenidas en la masa que resulta de su fusion con soda sobre carbon:

- a). Partículas magnéticas;
- b). Elementos combinados con la soda.

III. Sustancias que no se descomponen, son desalojadas por reduccion de una perla de sales de fósforo:

- a). La perla en la Ll. O. (fria) es incolora, o apenas amarillenta;
- b). La perla en la Ll. O. (fria) es amarilla o amarillo verdosa;
- ch). La perla en la Ll. O. (fria) es violeta;
- d). La perla en la Ll. O. (fria) es verde;
- e). La perla en la Ll. O. (fria) es azul;
- f). La perla satinada es blanca i opaca o bien contiene una cantidad apreciable de materia insoluble.

IV.—Reacciones especiales para las sustancias no incluidas en los grupos I, II i III.

I. Sustancias que dan sublimado en el yeso o en el carbon:

*Reaccion A.*—Calientese suavemente una porcion con la Ll. O. sobre una tableta de yeso previamente ennegrecida en la llama de una lámpara. (1)

Sb. Depósito blanco, pulverulento, volátil.

A menudo la combinacion continúa despues de haber dejado de funcionar el soplete. La Ll. Rr. hace desaparecer el depósito tiñéndose de un color amarillo verdoso débil; raspado i disuelto en S. T. i fundido sobre carbon, en contacto con Sn da una perla opaca plumiza o negra.

*Confirmacion del Sb.*—Si se raspa el depósito, se disuelve en ácido tártrico + HCl i la disolucion se pone en una cápsula de platino con un trozo de zinc, el Sb dará una mancha negra i adherente.

Esta mancha lavada con agua i disuelta en unas cuantas gotas de una disolucion de ácido tártrico +1 o 2 gotas HCl, da con H<sup>2</sup>S un precipitado amarillo = Sb.

(1) Trabajo publicado en el *School of Mines Quarterly* (noviembre de 1892) i en el *Journal of Analytical and applied Chemistry*, vol. VII, páginas 154 a 164.

(1) Puede usarse tambien el carbon, pero como el yeso condensa mejor los óxidos, los depósitos volátiles de As i Sb que se forman en su superficie son mas estensos i mas visibles.

Véase a Moses, «*School of Mines Quarterly*», 10, 321.

**As.**—Depósito mui volátil, cristalino, blanco. Este depósito desaparece calentado con la Ll. Rr. impar-tiendo a la llama un color azul pálido i produciendo un olor a ajos característico. Pueden tambien formarse depósitos no volátiles de Sn i Zn, en el lugar del ensaye, depósitos que son amarillos cuando calientes i blancos cuando frios; depósitos amarillos de Pb o Bi; depósitos amarillos i blancos, cristalinos, de Mo; color ladrillo o rojo intenso, con olor a rábano, de Se; i por último depósitos oscuros de Cd i Te. Con mucha facilidad pueden reconocerse todos estos i ser distinguidos entre sí, usando las reacciones de mas adelante.

*Confirmacion del As.*—El depósito se disuelve en una disolucion de K O H, colocada en un tubo de ensaye, en el cual se echa un pedacito de amalgama de Na, tapado con un papel empapado con una disolucion lijeramente ácida de Ag Az O<sup>3</sup>. El papel debe ponerse negro, por la accion del As H<sup>3</sup> jenerado.

*Reaccion B.*—Calientese una parte, mui suavemente, con la Ll. Rr. sobre carbon i obsérvese lo que ocurre; agréguese en seguida una cucharada de soda i un poco de borax i calientese con fuerza con la Ll. Rr. durante tres o cuatro minutos. Guárdese la masa fundida para examinarla subsecuentemente, segun lo indicado en la seccion II.

**As.**—Olor débil de ajos, depósito blanco, volátil.

**Cd.**—Depósito oscuro, volátil, a veces con tintes verdosos amarillos, i a menudo rodeado de colores brillantes, parecidos a los de las plumas del pavo real.

*Confirmacion del Cd.*—La capa formada por la primera, calentada fundida con Na<sup>2</sup> S<sup>2</sup> O<sup>3</sup> produce una masa amarilla, brillante, de Cd S.

**Zn.**—Depósito difícilmente volatilizable, amarillo cuando caliente.

**Sn.**—Depósito blanco, no volátil, que se forma en el punto del ensaye, i en mui corta cantidad.

Estos depósitos blancos pueden formarse con el Pb, Bi o álcalis, i amarillos con el Pb o Bi i rojos con el Cn o Mo; la ceniza del carbon puede ser blanca o roja.

En el caso de formarse depósito, examínese por Zn i Sn, humedeciéndolo para ello con una disolucion de cobalto i aplicándole una llama intensa azul del soplete. Los depósitos de otros elementos no impiden la coloracion peculiar del cobalto.

*Confirmacion del Zn i del Sn.*—El depósito de Zn se pone de un color amarillo verdoso, brillante, cuando, despues de mojado con una disolucion diluida de (Az O<sup>3</sup>)<sup>2</sup> Co, se le calcina.

El depósito de Sn se pone azul verdoso cuando se le calcina con (Az O<sup>3</sup>)<sup>2</sup> Co diluido.

*Reaccion Ch.*—Mézclase una parte de la sustancia con un volúmen mayor de flujo de bismuto (1) i calientese sobre una tableta de yeso, usando la Ll. O.

**Pb.**—Depósito amarillo de cromo, mas oscuro cuando caliente, i que cubre a menudo toda la tableta.

**Sn.**—Depósito anaranjado oscuro.

*Confirmacion por la reaccion Ch* (jeneral).—Aplicando la reaccion del flujo de bismuto sobre carbon, resulta lo siguiente: Pb. Depósito amarillo verdoso, oscuro cerca del punto del ensaye. As, Sb, Hg, Bi. Depósito mui ténue, volátil, amarillo o rojizo a cierta distancia.

**Sn.**—Calentando fuertemente se forma un depósito blanco, de óxido.

**Bi.**—Banda roja brillante, a veces con una franja o ribete interior amarillo.

**As.**—Depósito rojo anaranjado i amarillo, en caliente oscuro.

*Confirmacion del As.*—El depósito se pone amarillo limon cuando se le moja con (Az H<sup>3</sup>)<sup>2</sup> S.

**Sb.**—Depósito amarillo o rojo durazno; en caliente mui oscuro.

**Hg.**—Calentado suavemente da un depósito amarillo brillante i escarlata, mui volátil; una vez enfriado tiene una coloracion roja uniforme. Calentado rápidamente el depósito que se forma es amarillo pálido i negro.

*Confirmacion del Hg.*—Calentada la sustancia suavemente en un tubo cerrado o en un matras con soda o litarjirio da por sublimacion un depósito como espejo, el que puede reunirse en glóbulos de Hg, restregándolo con un palito de pajuela.

**Bi.**—Depósito escarlata brillante circundado por una franja de color chocolate oscuro o bien rojiza.

Cantidades crecidas de algunos otros elementos pueden dar sublimados coloreados, i sobre el yeso ahumado obtiéndense tambien sublimados blancos; en estos casos la identificacion del elemento se efectúa con certidumbre por otras reacciones. Recordaremos algunas para comodidad del lector: Se, rojo oscuro; Ie, púrpura oscuro con ribetes morenos oscuros; Mo, azul de ultramar intenso; Cn, Cd i Zn blanco (sobre yeso ahumado).

*Confirmacion del Bi.*—El depósito sometido a la accion del Az H<sup>3</sup> gaseoso se pone primero amarillo anaranjado, en seguida, rojo cereza. Se puede producir este cuerpo calentando unos cuantos cristales de S i P en el punto del ensaye.

**II. Sustancias (1) contenidas en la masa producida por la fusion con soda sobre carbon.**

Tritúrese i pulverícese, recójanse las partículas magnéticas con un iman; colóquese el polvo así obtenido sobre una superficie plateada brillante; mójese con agua i déjese reposar.

*Reaccion A.*—Disuélvase, por medio de la Ll. O., algunas de las partículas magnéticas en una perla de bórax. Ensáyese el efecto de la Ll. Rr.

(1) Este flujo se prepara moliendo juntos 1 parte de K I, 1 parte de K H So<sup>4</sup> i 2 partes de S. Consúltese a Moses, «School of Mines Quarterly», 10, 324.

(1) Pueden encontrarse en la soda partículas metálicas, que pueden, por su color i tenacidad, ser mas o ménos exactamente reconocidas. Color ladrillo, Sb; blanco, Sb; rojo blanquiceo, Bi; Maleable-Ag (blanco de plata); Pb, gris; An, amarillo; Cn, rojizo

*Tl.*—El color de la perla es: Ll. O. caliente, amarillo o rojo; Ll. O. fria, incoloro o amarillo; Ll. Rr. fria, verde botella.

*Confirmacion del Tl.*—Las particulas magnéticas dan con  $AZO^3H$  una disolucion oscura, en la cual, despues de evaporado el ácido en exceso, agregando  $K^4Te(CAz)^6$  se forma un precipitado azul.

*Ni.*—La perla es: Ll. O. caliente, violeta intenso; Ll. O. fria, moreno pálido; Ll. Rr. fria, incolora.

*Confirmacion del Ni.*—Si se evapora el exceso de ácido se agrega  $KCAz$  en exceso i se añade  $KHO$  para poner muy alcalino el líquido, dos o tres gotas de  $Br$  dan un precipitado negro de  $Ni^2(OH)^6$ . En el caso que la agregacion del  $Br$  hiciese que la disolucion se pusiere neutra o ácida, seria preciso agregar mas  $KHO$ , hasta conseguir una fuerte reaccion alcalina.

*Co.*—La perla es: Ll. O. i Ll. Rr., fria o caliente, azul oscuro, trasparente, como esmalte; si la coloracion es verde en caliente hai probablemente  $Te$  o  $Ni$ .

*Confirmacion de Co.*—Las particulas magnéticas dan con  $AZO^3H$  una disolucion rosa subido que se convierte en azul por la evaporacion.

*Reaccion B.*—La lámina de plata brillante se mancha de negro o de moreno oscuro.

Esta mancha prueba la existencia del  $S$ , salvo el caso en que se haya percibido el olor a rábano del  $Se$  o el depósito moreno del  $Se$  i del  $Te$  que se producen con el flujo de bismuto.

*S.*—Fundido con soda i humedecido con  $HCl$  desprende  $H^2S$ .

Para distinguir el sulfuro del sulfato se funde una corta cantidad de la sustancia orijinal con soda, en un crisol de porcelana en el cual se coloca un pedazo de plata brillante, i se agrega agua. Una mancha negra indica la presencia de sulfuro. Quitese la plata, disuélvase lo fundido en agua caliente, filtrese i acidifíquese el líquido filtrado con  $HCl$ . Produccion de  $H^2S$  indica la presencia del sulfuro, agréguese  $BaCl^2$ ; un precipitado blanco indica la presencia del sulfato.

*Confirmacion del S.*—Manteniendo en los gases que se desprenden un papel de filtro mojado con una gota o dos de acetato plúmbico, éste se pone negro con el  $S$ . Este reactivo se hace mas sensible añadiendo al acetato una gota de disolucion de  $AzH^3$ .

La fundicion con la soda disuelta en agua da un precipitado negro con una disolucion de acetato plúmbico en  $KHO$ .

La fundicion con la soda colocada en un vidrio de reloj da una hermosa coloracion púrpura al agregarle  $Na^4Te^2(CAz)^{10}(AzO)^2$ .

*Se.*—Durante la fusion se produce un olor desagradable i característico, a rabanos.

*Ie.*—La fusion con la soda agregada a agua caliente produce una disolucion de color rojo purpuro.

*Confirmacion del Ie.*—Si se hecha una pequeña porcion de la sustancia orijinal en  $H^2SO^4$  hirviendo se produce una coloracion oscura, que desaparece si se sigue calentando.

III. Exámen de una sal en una perla de fósforo. (1)

Disuélvase la sustancia en una sal de fósforo, empleando para ello la Ll. O. i manteniéndola hasta tanto que la perla permanezca clara al enfriarse. Trátese en seguida por 3 o 4 minutos por la Ll. Rr., para hacer desaparecer los compuestos volátiles. Nótese el color en caliente i en frio; reoxídece i obsérvese el color en caliente i en frio.

*Reaccion A.*—Si la perla en la Ll. O. fria es incolora o ligeramente amarilla, redúzcase con estaño, sobre carbon, i si por esta operacion adquiere coloracion, pulverícese, i disuélvase en  $HCl$  diluido (1:4) agregándole una corta cantidad de estaño.

*Te.*—La perla reducida es incolora.

*Confirmacion del Te.*—La perla, al ser tratada previamente con la Ll. O. caliente, debió ser amarilla o roja; en la Ll. O. fria incolora i en la Ll. Rr. fria, verde botella.

*Ti.*—La perla reducida es violeta; la disolucion es del mismo color, pero turbia.

*Mo.*—La perla reducida es verde; la disolucion es castaño oscuro.

*Confirmacion del Mo.*—Calíntese un poco de la sustancia en una hoja de  $Pt$ , junto con unas gotas de  $AzO^3H$  concentrado; calíntese hasta que el exceso de  $AZO^3H$  se haya volatilizado completamente, agréguese entonces unas cuantas gotas de  $H^2SO^4$  i calíntese hasta la abundante produccion de humos. En frio i hechándole el aliento, da un azul de ultramar =  $Mo$ .

Calíntese la sustancia sobre carbon en la Ll. O.; ráspe depósito formado, i disuélvase en  $AzH^4OH$  agregándole un exceso de  $AZO^3H$ ; agregando una gota de una disolucion de  $Na^2PO^4H$  se forma un precipitado amarillo =  $Mo$ . (No debe existir  $As$ ).

*W.* La perla reducida es verde i la disolucion azul oscuro.

*Reaccion B.*—Si la perla, en la Ll. O. fria, es de color amarillo o un poco amarillo verdoso, trátesela con una poderosa Ll. Rr.

*U.*—En la Ll. Rr. la perla debe ser de un verde débil en caliente i de un verde hermoso en frio.

*Confirmacion del U.*—Fúndase con  $Co^3Na^2$ , disuélvase en  $HCl$  o  $SO^4H^2$  i agréguese unas cuantas gotas de una disolucion de  $H^2S$  en  $H^2O$ ; si se forma precipitado, agréguese exceso de  $H^2S$  i filtrese; al líquido filtrado añádanse unas gotas de  $AzO^3H$  i hiérvase, hechándole  $AzH^4OH$  hasta reaccion alcalina. Filtrese, lávese el precipitado con  $AzH^4OH$  diluido i trátese en seguida con una disolucion concentrada de  $(AzH^4)^2Co^3 + AzH^4OH$ , filtrese, acidifíquese el líquido filtrado con  $HCl$  i agréguese  $K^4Te(CAz)^6$ . Precipitado oscuro =  $U$ .

*V.*—En la Ll. Rr. la perla debe ser color castaño, en caliente, i verde hermoso en frio.

(1) Si ninguna de las reacciones indicadas en I i II se ha producido, éscpto las del  $Co$ ,  $Ni$  i  $Te$ , es mejor someter la sustancia a una suave calefaccion en la Ll. O. i en la Ll. Rr. Si la sustancia se aglomera se revuelve, se repulveriza i se calcina de nuevo. Continúese hasta que no se produzcan humos.

*Confirmacion del V.*—Fúndase la sustancia con  $\text{Co}^3 \text{Na}^2$ , usando la Ll. O. i disuélvase lo fundido en unas gotas de  $\text{So}^4 \text{H}^2$  o  $\text{HCl}$  diluidos; agréguese un pedazo de zinq i caliéntese. Un color azul tirando a verde i por fin, violeta = V.

O bien, ajítese la disolucion ácida con éter i  $\text{H}^2 \text{O}^2$ ; una coloracion roja del líquido = V.

*Ni.* (1)—En la Ll. Rr. la perla debe ser rojiza en caliente; i amarilla en frio.

*Confirmacion del Ni.*—La perla caliente en la Ll. O. será de un color oscuro violeta subido.

*Reaccion Ch.*—Si la perla en la Ll. O., fria, es de color violeta, tóquese la perla miéntas esté caliente con un cristal de az  $\text{O}^3 \text{K}$ .

*Mn.* La perla asume un color de permanganato intenso.

*Reaccion D.*—Si la perla en la Ll. O. fria, está coloreada de verde, se procede a fundirla con una pasta de soda en un alambre de platino en la Ll. O., agregándole az  $\text{O}^3 \text{K}$  o  $\text{Cl O}^3 \text{K}$ .

*Cr.*—Amarillo de cromo mui brillante.

Puede formarse una perla verde, resultado de la mezcla del azul con el amarillo. Si la presencia del Cr. no ha sido demostrada, examínese entonces segun lo dicho en B i E, con suma prolijidad i cuidado.

*Confirmacion del Cr.*—Si se disuelve en agua la perla de soda, filtrando si es necesario, se acidifica con  $\text{C}^2 \text{H}^4 \text{O}^2$ , i se agregan una o dos gotas de acetato de Pb., debe formarse un precipitado amarillo.

Disolviendo la perla de soda en agua, acidificando con  $\text{H}^2 \text{So}^4$ , i agregando la disolucion a una mui diluida de  $\text{H}^2 \text{O}^2$  cubierta por una capa de éter, se pone este azul, cuando tapando el tubo de ensaye con el dedo se le invierte dos o tres veces.

*Reaccion E.*—Si la perla en la Ll. O. fria, tiene una coloracion azul.

*Co.*—La perla es azul oscuro, tanto en frio como en caliente, en la Ll. O. i en la Ll. Rr.

*Cu.*—La perla es verde en caliente, i azul verdoso en frio; reduciéndola se pone roja, oscura i opaca.

*Confirmacion del Cu.*—Hagase hervir unos cuantos centigramos de la sustancia con Az.  $\text{O H}^3$  concentrado, i agréguese un exceso de Az.  $\text{H}^4 \text{OH}$ , una disolucion azul intenso = Cu acidifíquese esta disolucion azul con  $\text{C}^2 \text{H}^4 \text{O}^2$  i agréguese  $\text{K}^4 \text{Te}$  (Az. C)<sup>6</sup>. Precipitado rojo oscuro = Cu.

(1) Si la ausencia del Ni no está demostrada, o bien si Co contrarresta la reaccion, disuélvase la sustancia en bórax, sobre carbon, hasta la saturacion i trátese por cinco minutos con la Ll. Rr. caliente.

Si resulta un boton visible, sepáese del bórax, i trátese con S. P. en la Ll. O., echando mas S. P. cuando se haya obtenido la coloracion.

Si no se forma boton visible, agréguese un botoncillo de An o unos cuantos centigramos de plomo. Continúese la reaccion, i si se ha usado plomo escorifíquese el boton, cambiando frecuentemente el ácido bórico triturado; interrúmpase la operacion en el momento en que se note que el ácido bórico se colorea por el Co, Ni o Cu, de azul, amarillo o rojo respectivamente.

Elimínese completamente el plomo por medio de la Ll. O., empleando carbon, i sígase el método de mas abajo.

Trátese la aleacion de Au o el boton que ha quedado de la alea-

*Reaccion T.* (1)—Si la perla saturada en la Ll. O. es opaca i blanca, en frio, o contiene una cantidad apreciable de sustancia insoluble.

Puede atribuirse este resultado al Ba, Ca, Sr, Mg, Al, Si  $\text{O}^2$ , Sn i Ti i tambien al Li, K, Na, Te, etc.

*Si  $\text{O}^2$ .*—La sustancia insoluble asume la forma de una nube trasluciente, de una masa jelatinosa o de una especie de esqueleto o molde de la sustancia primitiva agregada.

*Confirmacion del Si  $\text{O}^2$ .*—Mézclese la sustancia seca con un poco de fluoruro seco (libre de  $\text{Si O}^2$ ), colóquese en un tubo de ensaye seco i agréguese  $\text{H}^2 \text{SO}^4$  (concentrado) calentando suavemente en seguida. En medio de los humos que se desprenden, manténgase una gota de agua sostenida con un alambre de platino.—El  $\text{Si O}^2$  se separa al ponerse en contacto con el agua, i forma una masa que semeja jalea.

(a). Trátese el mineral finamente pulverizado con Zn i  $\text{HCl}$  en contacto con platino. (2)

Disuélvase el metal reducido en  $\text{HCl}$  i ensáyese con  $\text{Hg Cl}^2$ .

*Sn.*—Precipitado blanco o gris.

(b). Mójese la sustancia calcinada con una disolucion de cobalto. i caliéntese fuertemente.

*Mg.*—Rojo claro o color carne.—Violeta si se encuentra en forma de arsenato o fosfato.

*Al.*—Azul hermoso, infusible. Si  $\text{O}^2$ .—Azul débil.

Pueden formarse tambien azules con los silicatos fusibles, fosfatos i boratos; verdes con los óxidos de Zn, Sn, Ti, Sb; violeta con el Zr, i diversos castaños i grises indefinidos.

(Ch).—Mójese el extremo achatado de un alambre limpio de platino, con  $\text{H Cl}$ , introdúzcasele en la sustancia calcinada i caliéntese fuertemente en la estremidad de la llama azul, i suavemente cerca de la mecha. Mójese repetidas veces con el ácido.

*Ba.*—Llama verde amarillosa; verde azulada al traves de un vidrio verde.

*Ca.*—Llama roja amarillosa (color ladrillo) verde al traves de un vidrio verde.

cion de Pb., sobre carbon, con S i P., renovados a menudo, usando la Ll. O. intensa. Los metales que se unieron con el Au o el Pb. se oxidarán sucesivamente, dando sus óxidos el S. i P. las siguientes coloraciones:

*Co.*—Azul, en caliente; azul en frio.—Puede quedar en la escoria Ni—Castaño, en caliente; amarillo en frio.—Puede dar un verde con el Co o Cu.

*Cu.*—Verde, en caliente; azul en frio.—Pónese rojo opaco con el Sn en la Ll. Rr.

La escoria debe contener los metales mas oxidables, i estar libre de Cu, Ni i Ag. Ensáyese una parte con S. P. i Sn. para demostrar que no contiene Cu. En caso de contenerlo debe ser eliminado por medio de una nueva reduccion con Pb. Pulverícese la escoria i disuélvase una parte en S i P.; examínese segun las indicaciones de la parte III.

(1) A mas del  $\text{Si O}^2$  tenemos aquí la alúmina natural i los aluminatos, los óxidos de Sn, de Ti, etc. Las reacciones comunes del Ba, Ca, Sr, Mg i Al tampoco se verifican en la mayor parte de los silicatos naturales, especialmente cuando el compuesto es de color oscuro o fusible.

(2) Véase a Wells School of Mines Quarterly.

*Sr.*—Llama roja escarlata; ligeramente amarilla al traves de un vidrio verde.

Esta misma reaccion da con el

*Li.*—Llama roja carmin; invisible al traves de un vidrio verde.

*K.*—Llama rosada violeta; violeta rojiza al traves de un vidrio azul.

*Na.*—Llama amarilla anaranjada; invisible al traves de un vidrio azul.

Puede producirse tambien con el Cu un azul i un verde esmeralda; Se i As un azul pálido; i Mo, Sb i Te un verde pálido.

Cuando las reacciones (b) i (ch) no dan resultados satisfactorios, procedase de la manera siguiente:

(d). Elimínense los compuestos volátiles tan completamente como sea posible calcinando, i en seguida calentando suavemente, en una cápsula de platino, con una cantidad doble de  $Az H^4 Tl$ , i unas cuantas gotas de  $H^2 SO^4$  concentrado, hasta tanto que se produzcan humos. Añádase un poco mas de  $Az H^4 Tl$  i de  $H^2 SO^4$ , i caliéntese otra vez en la misma forma. Al residuo que queda en la cápsula se le añaden dos o tres partes de  $KH SO^4$  i unas gotas de  $H^2 SO^4$  i se procede a calentar por 10 o 15 minutos a una temperatura apenas suficiente para que se desprendan lentamente humos de  $SO^3$ . Sígase calentando hasta que no se desprenda mas  $SO^3$ , i agréguese unas gotas de  $H^2 SO^4$  concentrado, i caliéntese durante un minuto. Una vez que el material fundido esté bien frio disuélvase en agua i fíltrese.

*Residuo A.*—Hiérvase con una disolucion concentrada de  $(Az H^4) SO^4$  i fíltrese.

*Residuo B.*—Mójese con HCl concentrado i ensáyese la coloracion que comunica a la llama.

*Ba.*—Llama verde amarillenta.

*Sr.*—Llama escarlata.

*Confirmacion del Ba i del Sr.*—Debe ensayarse el residuo B. del modo siguiente: Fúndasele con dos o tres partes de soda, en una cápsula de platino; trátase el cuerpo fundido con  $H^2 O$  hirviendo, fíltrese, vótese el líquido filtrado, disuélvase el residuo en ácido acético, i agréguese unas cuantas gotas de  $H^2 S$  disuelto en agua; si hai precipitado satúrese con  $H^2 S$  i fíltrese, i al líquido filtrado agréguese  $K^2 Cr^2 O^7$ . Ba = precipitado amarillo. Fíltrese i al líquido filtrado agréguese  $Ca SO^4$ , caliéntese i déjese reposar Sr = precipitado blanco.

*Líquido filtrado B.*—Agréguesele unas cuantas gotas de  $H^2 S$  disuelto en agua; si se forma precipitado, satúrese con  $H^2 S$  i fíltrese, al líquido filtrado agréguese  $Az H^4 OH$  i  $(AZ H^4)^2 C^2 O^4$ .

*Ca.*—Precipitado blanco.

*Líquido filtrado A.*—Divídase en cuatro partes i ensáyese así:

1.º Agréguesele un pedazo de Zn o de Sn i un poco de HCl; caliéntese.

*Yi.*—Disolucion violeta o azul.

*Confirmacion del Yi.*—Neutralícese casi la disolucion, i échesele en seguida  $Na^2 S^2 O^3$  i hiérvase. Precipitado blanco. = Yi.

2.º Agréguesele un exceso de  $K O H$  (1) o  $Na O H$  hiérvase i fíltrese; al líquido filtrado agréguesele un exceso de  $Az H^4 Cl$  i vuelva a hervirse.

*Al.*—Precipitado blanco.

Disuélvase el precipitado, formado por la  $K O H$ , o  $Na O H$  en HCl i agréguesele  $K^4 Te$  ( $Az C$ )<sup>6</sup>.

*Te.*—Precipitado azul.

3.º Agréguesele  $Az H^4 OH + (Az H^4)^2 S$  en pequeño exceso i fíltrese; al líquido filtrado agréguesele  $Na^2 H Po^4$ .

*Mg.*—Precipitado blanco cristalino.

*Confirmacion del Mg.*—Si existen fosfatos estas reacciones no sirven para el Mg. En estos casos ensáyense unas cuantas de la disolucion con  $H^2 S$ ; si hai formacion de precipitado, satúrese el todo con  $H^2 S$ , fíltrese i al líquido filtrado agréguesele unas gotas de  $Az O^3 H$ ; hiérvase (para oxidar al Te O), neutralícese casi con disolucion de  $Na^2 Co^3$  (si no hai fierro viértanse unas gotas de  $Te^2 Cl^6$ , las suficientes para dar un precipitado rojo con el  $C^2 O^4 Na^2$ ) dilúyase i añádase  $C^2 O^4 Na^2$  en exceso, hiérvase, fíltrese, i al líquido filtrado agréguese  $Az H^4 O H + (Az H^4)^2 S$ ; fíltrese i al líquido filtrado añádasele  $Na^2 H P O^4$ —Un precipitado blanco cristalino = Mg.

4.º Agréguesele  $Ba Cl^2$  hasta tanto que deje de formarse precipitado; en seguida  $Ba (OH)^2$ , para alcalinizarlo, hiérvase, fíltrese, i al líquido filtrado añádasele  $(Az H^4)^2 CO^3$  i  $Az H^4 OH$ ; caliéntese, fíltrese, evapórese el líquido filtrado hasta la sequedad i calcínese para espulsar las sales de  $Az H^3$ . Ensáyese el residuo de la llama por K i Na; disuélvase el residuo en unas cuantas gotas de agua (fíltrese si es necesario) i agréguese en seguida  $H^2 Pt Cl^6$  ( $Pt Cl^4$ ) i  $C^2 H^5 OH$ .

*K.*—Precipitado amarillo cristalizado.

*Confirmacion del Na i del K.*—Mézclase una parte del silicato con 5 o 6 del  $Ca Co^3$  (precipitado) i 1 de  $Az H^4 Cl$ ; caliéntese hasta el rojo durante 30 minutos en una cápsula de platino (comiéntese calentando suavemente); deshásese la masa aconchada en agua caliente i fíltrese. Al líquido filtrado agréguese  $(Az H^4)^2 Co^3$  i  $Az H^4 OH$ , caliéntese i fíltrese, evapórese el líquido filtrado hasta la sequedad i calcínese suavemente hasta la espulsion de las sales de  $Az H^4$ . Hecho esto, determínese el K i el Na, como se ha dicho mas arriba.

IV.—Reacciones especiales para reconocer las sustancias no comprendidas en los párrafos I, II i III.

*Reaccion A.*—Copelacion para Ag i An. Fúndase sobre carbon una cucharada de la sustancia calcinada, previamente mezclada con un volumen de  $B^4 O^7 Na^2$  i uno o dos de reactivo de plomo; para efectuar la fusion empléese la Ll. Rr. por dos minutos. Sáquese el boton i escorifíquesele en la Ll. Rr. con mas  $B^4 O^7 Na^2$ , i colóquesele en seguida en una copela i aplíquesele la Ll. O. de un soplete fuerte, cuidando que la intensidad i dimensiones de la llama no pasen de las precisas para mantener el boton en estado de fusion.

Si el litarjirio está oscuro, o si el boton se conjela

(1) Hai que cerciorarse que la  $KOH$  i  $Na OH$  están libres de Al i Si  $O^2$ ; estas impurezas son mui comunes.

antes de ponerse brillante, o por último, si siendo brillante no es esférico, escorifique nuevamente sobre el carbon, mezclandolo con  $B^4 O^{17} Na^2$  i agregando mas plomo, copélese otra vez hasta que quede.

*Ag.*—Boton blanco, brillante, i esférico inalterable por medio del soplete.

*Confirmacion de la Ag.*—Disuélvase en una gota de  $Az O^3 H$  i agréguese  $HCl$ ; un precipitado blanco de aspecto de requeson. =  $Ag$ .

*Au.*—Despues de hervir el boton con  $Az O^3 H$ , queda un residuo que se pone amarillo de oro por ignicion.

*Reaccion B.*—Calientese la sustancia en un matraz con  $SO^4 HK$ .

$Az^2 O^5$ —Vapores rojos oscuros de olor característico.

*Confirmacion del  $Az^2 O^5$ .*—Calientese en un tubo de ensay con un pedacito de cobre o con limaduras de este metal i  $SO^4 H^2$ ; humos rojos u oscuros = azoatos o azoitos.

*Br.*—Vapores rojizos, sofocantes.

*Cl.*—Vapores amarillos verdosos.

*Y.*—Vapores violetas sofocantes.

*Confirmacion del Br, Cl, Y.*—Sátrese una perla de una sal de fósforo con  $Cu O$ , agréguese el cuerpo en cuestion i trátese con la *Ll. O.* *Br* = llama verde esmeralda i azul cerúlea. *Cl* = llama azul cerúleo puro. *Y* = Llama verde esmeralda.

Fúndase con  $Na^2 CO^3$ , pulvericese i mézclese con  $Mn O^2$ , agréguese unas cuantas gotas de  $SO^4 H^2$  concentrado i calientese *Cl* = vapores amarillos verdosos que blanquean los colores vegetales. *Br* = vapores rojos.

Fúndase con  $Na^2 CO^3$ , disuélvase en  $H^2 O$ , acidifíquese lijaramente con  $SO^4 H^2$ , agréguese  $Te^2 (SO^4)^3$  (puede usarse tambien el  $Te^2 (SO^4)^3, SO^4 K^2$ ) i hiérvase. *Y* = vapores violetas que ponen azul el papel almidonado.

*T.*—El vidrio del matraz se corroe i si existe  $Si O^2$  suele depositarse una película de  $Si O^2$ .

Tambien pueden escaparse diversos gases incoloros, como ser  $SO^2, H^2 S, CO^2$ , etc. que son mas seguramente identificados por otras reacciones.

*Confirmacion del T.*—La sustancia mezclada con sílice i calentada en seguida con  $SO^4 H^2$  concentrado, produce humos que, absorvidos por una gota de agua, mantenida en un alambre de platino, dan sílice jelatinosa en la gota.

*Reaccion Ch.*—Calientese la sustancia suavemente con  $H^2 O$  para eliminar las burbujas de aire, i despues con  $HCl$  diluido.

*Co^2.*—Efervescencia, que continúa aun despues del enfriamiento.

$H^2 S, Cl$  i  $H$  se producen a veces, pero jeneralmente por el olor se podrá averiguar de que gas se trata.

*Confirmacion del  $Co^2$ .*—El gas pasado al traves de una disolucion de  $Ca (OH)^2$  dará un precipitado blanco, como nube.

*Reaccion D.*—Colóquese un trozo de alambre de  $Mg$  en un tubo tapado, i cúbrase el alambre con una mezcla formada de soda i de la misma sustancia.

Calientese hasta que la masa se inflame; enfríese i disuélvase en agua.

*P.*—Produccion de fosfuros de hidrójeno.

*Confirmacion del P.*—Fúndase una corta cantidad de la sustancia (préviamente calcinada, si contiene *As*) con dos o tres partes de  $CO^3 Na^2$  i una de  $Az O^3 Na$ , disuélvase en  $Az O^3 H$  i agréguese un exceso de  $(Az H^4)^2 Mo O^4$ . Un precipitado amarillo =  $P^2 O^5$ . En presencia de  $Si O^2$  es conveniente cerciorarse de que el precipitado es de  $P^2 O^5$ , disolviéndolo, al efecto en  $Az H^4 OH$  diluido, dejándolo reposar durante media hora i separando, por filtracion, el  $Si O^2$  formado; en seguida se agregará al líquido filtrado una mezcla de  $Mg Cl^2 + Az H^4 Cl + Az H^4 OH$  que debe dar un precipitado blanco =  $P^2 O^5$ .

O bien, se puede tomar una disolucion o fusion en  $Az O^3 H$ , alcalinizarla con  $Az H^4 OH$ , acidificarla despues con  $C^2 O^4 H^2$  i agregar una o dos gotas de  $Te^2 Cl^6$ , que dará un precipitado blanco amarillento =  $P^2 O^5$ .

*Reaccion E.*—Hágase una pasta compuesta de cuatro partes de  $SO^4 HK$ , una parte de  $Ca T^2$ , agua i la sustancia en exámen. Trátese con la punta de la llama azul.

*B.*—En cuanto se haya evaporado el agua se verá una llama verde brillante.

*Confirmacion del B.*—Calientese suavemente, una parte de la sustancia mantenida en la llama con un alambre de platino, agréguese en seguida una gota de  $H^2 SO^4$  concentrado, calientese mui suavemente otra vez, solo lo preciso para desalojar al  $SO^4 H^2$ , sumérjase en glicerina, póngase en la llama hasta el momento en que la glicerina comience a arder; quítese entónces de la llama i se verá que la masa continúa ardiendo con una llama verde.

## Noticias Zientíficas

POR DON QÁRLOS NEWMAN

I. Aqzion de la luz sobre el  $H I$ .—II. Efectos electro-qímicos de la magnetizacion.—III. Método para reconocer el  $S O^4 H^2$  libre.—IV. Equivalente mecánico del calor.—V. Llabias torrenziales.—VI. Nueva definicion del metro.

I.—Baker, Veley, Ramsay i otros an estudiado el papel qe desempeñan algunas sustancias en las combinaciones i descomposiciones químicas, por mas qe ellas no interbengan en estos fenómenos sino a título de su masa i sin qe su estructura atómica esperimamente alterazion alguna. Así muchas de las afinidades del óxido qálzico, del cloruro de idrójeno, etc., no se manifiestan miéntras no esté presente una zierta cantidad de bapor de agua.

El Prof. Meyer, de Heidelberg, a estudiado uno de estos qasos. Es sabido qe el ázido yodídrico comienza a disozarse mas o ménos a los  $180^\circ$ , segun se lee en todos los testos de química. Meyer a mantenido este gas a  $310^\circ$  durante 2,000 oras, i solo así a conseguido alqanzar el punto máximo de disozazion en qe se establece el equilibrio; este punto se enqentra quando la cantidad desqompuesta es igual 0.1669 de la cantidad total. A la temperatura de  $394^\circ$  (reteno irbiendo) la cantidad disozizada llega a 0.1957; a la de  $448^\circ$  (azufre irbiendo) es de 0.2150.

Se ve, pues, que los experimentos del Prof. Meyer han venido a demostrar la inexactitud de los echos aceptados toquante a la disociacion del ácido yodídrico puro. En cambio este mismo sabio a logrado probar que siempre que el ácido yodídrico contiene aire lo afirmado por los libros es exacto. Por otra parte, esta reaccion se verifica con suma regularidad, como que la cantidad que se disocia o que se forma, a una temperatura fija, es una funcion directa del tiempo.—(*Nature*, 48. 111).

II.—Squier a investigado detenidamente la influencia de un campo magnético sobre las combinaciones químicas. Sus conclusiones son las siguientes: Si se somete el fierro a una acción química en un campo magnético obran sobre el metal dos influencias directamente opuestas.

a). La influencia directa del estado de magnetización del metal tiene por consecuencia el que las partes mas energicamente magnetizadas se encuentren protegidas de la acción química. Obsérbase este fenómeno de protección en los electrodos magnéticos, la cual se verifica en la direccion del área mas energicamente magnetizada.

b). La influencia indirecta debida al iman i que aze que los productos de la reaccion se concentren en las partes mas fuertemente magnetizadas del fierro, dando origen así a la produccion de un potencial mas alto en los puntos mas energicamente magnetizados i estableciendo corrientes eléctricas permanentes que ban por el líquido de la parte mas magnetizada a la no magnetizada del fierro.

Estas corrientes obran sobre las reacciones i modifican la composicion de los compuestos finales. En el caso del fierro la tendencia a formarse una sal férrica, en vez de una ferrosa, es manifiesta.—(*Amer. Jour. of Sci.* 45. 443-458).

III.—El método jeneral para decidir si un cuerpo posee ese conjunto de propiedades atribuidas a los ácidos, consiste en poner en contacto con él una sustancia que por su cambio de coloracion nos indique si el cuerpo en question es un ácido o no. La tintura de tornasol a sido el cuerpo clásico para el reconocimiento de los ácidos i las bases; durante largos años los químicos no han empleado otro.

La preparacion de los colores derivados de la anilina fué origen de que comenzasen a usarse con igual objeto que el tornasol, muchos compuestos azoados. Las conocidas investigaciones de R. T. Thompson revelaron a los químicos las aplicaciones que podian darse a muchos cuerpos, tales como parasulfobenzeno-azodimetilanilina, el sulfonato de anionidimetilamido-azobenzeno, etc., para el reconocimiento de los ácidos i de las bases.

Los cambios de coloracion experimentados por todos estos compuestos no son, sin embargo, indizio seguro de la presencia de un ácido en estado libre: así sales que producen con ellos dobles descomposiciones i transformaciones de sus coloraciones que no tienen unicamente por causa la presencia de un ácido. Podria zitarse en apoyo de lo dicho el cloruro merquí-

rico que es débilmente ácido para el papel de tornasol, pero que basta agregarle cloruro potásico para que esta reaccion desaparezca. Uno de los químicos americanos mas eminentes, Carey Lea, a indicado ultimamente el método mas seguro para la determinacion de la presencia del ácido sulfúrico libre que se encuentra junto con algun sulfato metálico. Consiste éste en poner en contacto con la disolucion sulfúrica un compuesto de yodo i quinina ( $C^{20}H^{24}Az^2O^4 \cdot 2H_2O$ ) que da un prezipitado si el ácido está libre i que no ejerce acción alguna si está combinado.

Las conclusiones de este interesante trabajo son las siguientes:

1.<sup>a</sup> La disolucion de yodoquinina permite reconocer el ácido sulfúrico libre, por cortísima que sea su cantidad, en presencia de los sulfatos.

2.<sup>a</sup> Las sales de los metales pesados no deben su reaccion ácida a la disociacion. Las disoluciones de sus sulfatos no contienen ácido sulfúrico libre. Así solo una excepcion: las disoluciones de sulfato ferroso contienen siempre ácido sulfúrico libre.

3.<sup>a</sup> Todos los sesquisulfatos examinados se disocian siempre al disolverse. (1)

4.<sup>a</sup> Los alumbres siempre se disocian al disolverse; solo el alumbre de promio permanece tal qual en sus disoluciones.

5.<sup>a</sup> Las sales ácidas se disocian en sus disoluciones. Esta disociacion es muy grande, i talvez puede llegar a ser completa.—(*Amer. Journ. Sci.* 1893. Pág. 478 i sig.; tambien *Phil. Mag.* 36. 88-97).

IV.—No aze mucho tiempo dimos cuenta aquí (*Bol. Soc. Naz. Min.* 2.<sup>a</sup> IV, pág. 273) de los trabajos de Miculescu sobre el equivalente mecánico del calor, deduziéndose de ellos que era igual a

$$4.1857 \times 10^7 \text{ ergs} \quad g = 980.96$$

Griffiths a practicado ultimamente una serie de delicados experimentos enqaminados a determinar con la mayor exactitud el valor numérico de esta equivalencia.

De todos ellos se deduze que el valor mas aproximado es de

$$4.1940 \times 10^7 \text{ ergs} \quad g = 981.17$$

(*Proc. Roy. Soc.* 53. 6-18)

V.—La cantidad de agua que puede caer sobre la superficie de la tierra durante un aguazero de 24 horas suele alcanzar cifras increíbles. Los dos casos mas notables i mejor comprobados son el ocurrido en las montañas de Jasia (long. 103 E. lat. 19 S.) i en Queensland. En el primero de estos sitios cayeron, el 14 de junio de 1876, 1,036 m. m. en 24 horas; i del 12 al 15 del mismo mes, o sea en 96 horas, cayeron, 2,590 m. m. lo que equivale casi a 30 m. m. por hora.

En Queensland cayeron en 24 horas (3 de febrero de 1893) 896 m. m. por hora.—(*Nature*, 48-77).

(1) Los sesquisulfatos a examen fueron los de promio, aluminio, gluzinio i fierro.

VI.—En un artículo del sabio profesor Michelson, de Chicago, que tanto se ha ocupado de encontrar una relación entre el metro y una magnitud natural, se lee que tomando como base el largo de onda de la luz roja del cadmio, en el aire a 15° y a 760 m. m. un metro es igual a

1,53164 ondas

Por medio de este dato se tiene establecida una relación entre la base del sistema universal de medidas y una unidad natural cuyo valor solo depende de las propiedades de los átomos vibrantes y del éter universal. Su fijez no puede, pues, ser mas grande en la naturaleza.—(*Rev. Gen. Sci.* IV. 369-377. *Amer. Journ. Sci.* 45. 246-250).

### Varios datos estadísticos

EN REFERENCIA A LA PRODUCCION DE LA PLATA

La famosa mina *Broken Hill* en Queensland, Australia, ha producido en el semestre que concluyó el 31 de mayo de 1892, las siguientes cantidades de minerales:

Mineral fundido.....	169,422 toneladas
Mineral concentrado.....	8,100 "
Mineral lexiviado.....	5,113 "
Mineral rico vendido en Europa.	3,830 "
Total.....	186,965 toneladas

Que rindieron 5.754,940 onzas de plata y 26,843 toneladas de plomo.

Los minerales fundidos produjeron a razón de 15 $\frac{2}{3}$  por ciento de plomo y a razón de 31 onzas = 9 $\frac{1}{2}$  D. M. de plata. El costo de la plata fué de 21 $\frac{1}{2}$  peniques por onza. El valor de la producción alcanzó a 5 millones 964,810 pesos oro, los gastos a 3.246,530 pesos oro y se distribuyeron a los accionistas 2.880,000 pesos.

La producción anual se eleva a 11.509,680 onzas de plata.

Los datos estadísticos sobre la producción de la plata en Estados Unidos, recojidos por el *Engineering and Mining Journal*, en el año 1890, dan una producción total de 58.330,000 onzas; de esta cantidad se produjeron 17,757,025 onzas con un costo de 25 $\frac{1}{2}$  peniques, la mitad de lo restante con un costo de 32 $\frac{1}{2}$  peniques y el resto a 40 peniques, sin incluir intereses sobre el capital invertido.

Opinan que, siendo el precio de la onza de plata 30 peniques, cesaría el trabajo en tres cuartas partes de las minas de plata de los Estados Unidos.

ALBERTO HERRMANN.

## Compañía Huanchaca de Bolivia

(Muestrario obsequiado al Museo Mineralógico de la Sociedad Nacional de Minería.)

INJENIO DE PLAYA BLANCA.—PRIMERA SECCION.—  
AMALGAMACION

*Procedente de la mina Pulacayo*

1. Cochizo, pavonado, cobre gris platoso o tetraedrita.
2. Metal broza, 36 a 40 D. M.
3. " " molido. " "
4. " " Chifne, 40-44 D. M.

*Productos del beneficio*

5. Quemadillo negro (quema baja) 37-42 D. M.
6. " amarillo (quema alta) 37-42 D. M.
7. Relaves del quemadillo negro 4-5 D. M.
8. " " " amarillo 4, 5-5, 5.
9. Pella o amalgama de plata.
10. Piña, 990 M.
11. Barra, 990 a 998.
12. Moco negro depositado en las cámaras cerca de hornos 44.
13. Moco amarillo depositado en las cámaras distantes 44.

*Experimento*

14. Cobre de sementación 25 por ciento: por plata 35 D. M.
15. Barra de cobre de sementación 89.54 por ciento: por plata 70 D. M.

## Observaciones prácticas

SOBRE ENSAYES MINERALÓGICOS

(Extractos de *The Chemist and Druggist*)

Vamos a proporcionar a nuestros lectores algunos datos útiles acerca del modo de ensayar el oro, la plata, el plomo y el cobre, pero limitándonos únicamente a la «via seca», o por el fuego, cuyo método nos dará los resultados obtenibles por el hornillo, sin ocuparnos nada de los métodos por la «via húmeda». Principiemos con una enumeración de los aparatos necesarios para ensayar, a saber: hornillo a propósito para el ensaye de los minerales auríferos y arjentíferos, y sus residuos, minerales de cobre y plomo, por medio de la fundición con uso de crisoles. El combustible podrá ser el de coque o carbon vegetal. El hornillo de mufla, conteniendo una mufla en que se colocan los escorificadores, platillos de calcinar, crisoles para encuartación y copelas, es a propósito para el ensaye de minerales auríferos y arjen-

tíferos, residuos i aleaciones por medio de la escorificación i copelación, i para la calcinación de minerales de sulfuro i arseniuro de cobre, así como los residuos carbonaceos, ántes de su ensaye por la fundición; atizadores i bandejillas para las copelas; tenazas de hornillo; llenador de crisoles, moldes para verter el metal fundido, tamiz, almirez i mano del almirez; tubos i frascos de cristal. Se necesitan dos balanzas, una para pesar los fundentes, mineral i botones de cobre i plomo, graduada para pesar hasta  $\frac{1}{10}$  de un grano, i otra para pesar los ensayes de oro i plata, graduada para pesar hasta  $\frac{1}{1000}$  de grano con las pesas correspondientes. Fundentes, etc., litargirio, todo lo puro posible, pero como siempre contiene alguna lei de plata debe ensayarse ántes de usarlo. Para hacer esto, se mezclan 500 granos de litargirio, con 25 granos de carbon en polvo, i se calientan hasta casi el rojo en un crisol de barro por espacio de 10 minutos: el plomo así reducido se copela, pesándose el boton de plata obtenida; la cantidad de plata contenida en el litargirio usado en cada ensaye podrá así calcularse i debe rebajarse de la cantidad de plata que da el mineral que se ensayase; si se usase plomo metálico o granulado o en plancha, debe igualmente ensayarse como se acaba de indicar. Necesítanse, tambien, carbonato de sosa en polvo; borax en polvo completamente seco; carbon en polvo mui fino; nitrato de sosa en polvo; argol o crema-tártaro (siendo la clase roja mejor para el caso que la blanca); espato fluor, que no debe contener nada de galena; fierro, en fleje, en clavos, o cualquier fierro forjado.

Antes de ensayar es preciso reducir la muestra de mineral a polvo fino. Esto puede hacerse machacando con un martillo el mineral grueso i luego moléndolo en un almirez hasta que pase por un tamiz de 80 agujeros o perforaciones por pulgada lineal, en cuanto a minerales de oro i plata, i de 40 agujeros para el plomo i cobre. Todas las partículas, que son en su mayor parte metálicas, que quedasen en el tamiz, deben recogerse con cuidado, pesar i ensayarse separadamente, añadiéndose su valor a la cantidad obtenida de la muestra. La muestra debe ser bien mezclada i pasada por el tamiz encima de cuatro bandejillas, reduciéndose a tamaño conveniente para ensayarse. De cada muestra deben hacerse los ensayes por duplicado. Los minerales mui antimoniales, sulfurosos i arseniosos deben de ser calcinados para espeler estas impurezas. Para efectuar esto, la muestra se estiende en un platillo de calcinar i se calienta en la mufia, atizándolo constantemente hasta que hayan desaparecido todos los vapores; pero debe tenerse cuidado de que no se funda sino que se calcine solamente. Antiguamente se usaban platillos de fierro para calcinar; pero hoy lo mas aprobado es el platillo de barro *Battersca*.

Para ensayar los minerales plomizos que contengan oro i plata, se recomienda el método siguiente: El mineral se mezcla bien con los fundentes—carbonato de sosa i «Argol» (crema-tártaro) añadiéndose fierro fleje si el mineral fuese un sulfuro—colocándose en un crisol de barro i se mete en el hornillo para fundirse a una temperatura lenta durante los primeros veinte minutos, concluyéndose con cinco minutos de color intenso rojo. Luego se saca el crisol i se vierte el contenido en un molde, dejándolo

enfriar; se rompe i se quita la escoria, cojiéndose el boton de plomo, que se limpia a golpes de martillo en un pequeño ayunque, i se pesa juntamente con cualquiera partícula metálica que se encontrase en la escoria: luego se copela, a no ser que, a causa de su estado quebradizo—denotando la presencia de antimonio u otra impureza—necesítase escorificación; la escoria se limpia i se vuelve a fundir, para obtener cualquier residuo de oro o plata que en ella quedase: para este objeto se mezcla la escoria reducida a polvo con 300 a 500 granos de litargirio, de 15 a 20 granos de carbon en polvo, i de 30 a 50 granos de bicarbonato de sosa, i se funde durante 20 minutos en el crisol empleado para la fundición anterior; si la masa fundida resultase espesa o pastosa, debe añadirsele bórax o bicarbonato de sosa; el boton se saca, como ántes hemos señalado, i se copela juntamente con el primer boton obtenido.

Para los ensayes por medio de la fundición de minerales de oro i plata, que no sean los de plomo aurífero o arjentífero, se usan las proporciones siguientes: Mineral, 100 a 500 granos (segun su lei de riqueza); litargirio, 500 granos; polvo de carbon, 20 a 25 granos; bicarbonato de sosa i bórax, en junto, 500 granos.

Hai otro sistema para ensayar los minerales de oro i plata i sus residuos, a saber por escorificación. En este método se toman las proporciones siguientes: Mineral, 100 granos; plomo granulado, 500 a 1,000 granos; bórax, 5 granos. El mineral se mezcla en un escorificador con la mitad del plomo, igualase la mezcla i el resto del plomo se esparce encima, poniéndose el bórax encima de todo, el escorificador se mete en la mufia i se cierra la puerta del hornillo hasta que todo se funda, necesitándose unos 30 minutos; si la fusion no fuese bien líquida, se añade un poco mas de bórax i se aumenta el calor otros diez minutos; la fusion debe ser entonces bien líquida i uniforme; para limpieza de la fusion se echan cuatro o cinco granos de polvo de antracita, dejándolo unos cinco minutos; luego se saca el escorificador i se echa el contenido en el molde; despues de enfriar se limpia la escoria i se copela el boton; despues de copelar, la cantidad de plata hallada en el plomo usado en la escorificación debe deducirse, para conocer la verdadera lei de plata contenida en el mineral ensayado.

Para la copelación de los botones, las copelas de polvo de hueso deben ser bien secadas en la mufia hasta un calor rojizo echándole los botones sucesivamente; se cierra la puerta de la mufia para precipitar la fusion del plomo i en seguida se deja la puerta abierta para que vaya verificándose la copelación a una temperatura baja, cerrándose la puerta por dos o tres minutos ántes de sacar la copela, para conseguir la completa oxidación del plomo. Téngase presente, sin embargo, que un calor demasiado intenso causaria volatilización i pérdida de la plata; empero los botones de oro no se volatilizan con tanta facilidad i con ellos podrá usarse mayor calor. De los botones de oro es preciso separar cualquiera cantidad de plata que contengan: esto se llama *parting* (*encuartación*). Se pesa con exactitud el boton, calculando aproximadamente la plata que pudiera contener, añadiéndose plata pura ensayada (que juntamente con la plata que el boton contuviese ántes,

debe igualarse a dos veces i media la cantidad de oro contenido en el boton) i se envuelve todo en un poco de plomo en hoja: colócase en la mufla una copela, i cuando esté a una buena temperatura se echarán unos 50 granos de plomo de ensayar, o bien se podrá envolver el boton con la plata añadida i todo el plomo juntamente; al fundirse el plomo se meterá la hoja de plomo con su contenido i se copela como de costumbre: cuando se enfriase el boton se saca de la copela con unas pinzas, limpiándose el fondo con un cepillo duro: se aplasta el boton en un ayunque limpio, se temple hasta un calor rojo, i se arroja en forma de filete por medio de un arrollador cilíndrico de acero; témlase de nuevo, dóblase entre los dedos i se mete en un frasco o tubo de ensaye, que debe contener cerca de una onza de una mezcla de una parte de ácido nítrico puro i dos i media partes de agua destilada, previamente calentada, i se deja hervir por 15 minutos: se decanta cuidadosamente i se lava con agua caliente destilada, luego se echa una cantidad algo mayor de una disolución, mitad ácido i mitad agua destilada i se cuece por 20 minutos; se decanta con cuidado i se lava de nuevo con agua caliente destilada; se llena el frasco o tubo con agua hasta la boca, se toma un pequeño crisol para encuartacion cubriendo con él el frasco, apretando bien; se *reversan* o decantan de modo que todo el oro ha de caer en el crisol; sácase el frasco suavemente a fin de que caiga poca agua dentro del crisol, del cual se decanta cualquiera cantidad de agua que en él hubiese caído i se seca el crisol que, despues de seco, se coloca en la mufla i se calienta hasta el rojo; se saca i se pesa el boton de oro, siendo a diferencia de su peso con él de aquel boton primeramente copelado el peso de la plata estraída. Hemos probado muchas clases de crisoles i tenemos la seguridad que los que fabrica la Compañía de «Battersea» son de la porosidad conveniente i de mui buena calidad. Debemos hacer observar que éstos i los otros crisoles que hemos mencionado son los que se usan en la Casa de la Moneda i en el Laboratorio metalúrgico de la Real Escuela de Minas.

*Para los ensayes de galena o sea sulfuro de plomo.*—Mineral: 400 granos; bicarbonato de sosa, 100 granos; argol (crema-tártaro), 30 granos; i tres pedazos fierro-fleje. El mineral se mezcla con tres cuartas partes del fundente i se echa en un crisol frio: el restante del fundente se estiende encima de la mezcla i las dos puntas de un pedazo doblado de fierro-fleje se meten en la masa hasta el fondo del crisol: se coloca el crisol en el hornillo con bastante combustible al rededor i se le tapa con una tapadera, se cierra la ventilacion del hornillo i se eleva la temperatura gradualmente; durante esta operacion la apertura superior del hornillo debe de estar parcialmente abierta, i el fierro en la masa debe ser movido por la misma: cuando el contenido del crisol se hallase en un estado de fusion tranquila, se saca i se examina el fierro i si se encontrasen algunas partículas metálicas pegadas al fierro, deben quitarse por medio de la immersion dentro de la masa fundida, sacándose el fierro, despues de lo cual el crisol, tapado con su tapadera, se deja en el hornillo algunos minutos mas; el contenido del crisol se echa en un molde de lingote, se desprende de la escoria, i se limpia el boton del modo ya indicado i se pesa; el

tiempo del ensaye por este método varia de 20 a 25 minutos.

*El ensaye de cobre* comprende cuatro operaciones: la fundicion para obtener el régulo, tuesta del régulo, la fundicion para obtener el cobre basto i el refinado. Si el mineral fuese un carbonato, un silicato, o un óxido de cobre, el ensaye se hace omitiendo la fundicion para el régulo; pero si existiese sulfuro en el mineral hai que espelerlo por la calcinacion. El mineral se muele mui fino, se mezcla con el fundente i se funde en un crisol de Cornwall. Proporciones: Mineral, 100 granos; carbonato de sosa, 150 granos; argol (crema-tártaro), 100 granos; bórax, 20 granos; óxido de fierro, 20 granos. El contenido fundido se vierte en un molde de fierro, i al enfriarse el boton de cobre se quita la escoria. El boton debetener una figura algo aplanada i un poco de cortadura dentada en la superficie superior. Por lo jeneral contiene fierro i otras impurezas i debe ser refinado ántes de pesarse. La escoria debe ser molida i fundida de nuevo en el mismo crisol, con carbonato de sosa, 30 a 50 granos; tártaro, 50 granos; polv-carbon, 5 granos: la escoria de esta segunda fundicion debe ser molida en un almirez i examinada por si contuviese algunas partículas de cobre; el boton de cobre basto juntamente con cualquiera partícula hallada en la escoria, se refina echándolo dentro de un crisol, colocado previamente en el hornillo i calentado hasta fuego blanco, observándose el boton por una pequeña abertura del hornillo; al ver que el boton ha tomado un color claro, se abre el hornillo i se añaden de 50 a 100 granos de fundente de refinar i se cierra el hornillo por un minuto; el contenido del crisol se echa luego al molde, despues de enfriado se desgrega el boton, i la escoria se vuelve a moler i fundir en el mismo crisol con los mismos fundentes que se usaban para la escoria procedente de la primera fundicion; el boton se pesa juntamente con cualesquiera partículas metálicas que se hallasen en la escoria últimamente fundida. Las cuatro operaciones que acabamos de reseñar deberán verificarse en un mismo crisol. El fundente para el refinado se hace, mezclando en junto, sal comun una parte al bulto; tártaro, dos partes; nitro tres partes; se atiza o se menea con una barilla de fierro caliente hasta el rojo, hasta que hubiese cesado la deflagracion; se vierte la masa fundida, i enfriada que sea, se muele mui fino.

Si el mineral fuese un sulfuro, o sea pirita de cobre, debe molerse mui fino i mezclarse en las siguientes proporciones: Mineral, 200 granos; cal, 200 granos; espato fluor, 200 granos; vidrio 150 granos; bórax 150 granos; nitro, 100 granos. Se funde durante 20 minutos en un crisol núm. 2, de Morgan, i se vierte en el molde; al cuajarse, pero ántes que se enfrie, el contenido se quita con unas tenazas i el boton que estará en la parte convexa, se sumerge varias veces en agua, por cuyo medio se desagrega de la escoria. Este boton será de cobre, fierro i azufre, debiendo ser cobre por mitad de su peso. Si contuviese demasiado fierro, será mui basto, i se desagrega de la escoria con dificultad; si contuviese mui poco fierro, se considera demasiado fino; tiene un lustre metálico brillante, se desagrega fácilmente de la escoria pero es mui difícil el tostarlo.

*Tuesta para obtener el régulo o eje.*—El régulo se

muele mui fino en un almirez i se tuesta en un crisol pequeño en un hornillo de fundicion, abierto por encima i a una temperatura lenta roja, atizando constantemente la masa, o bien podrá hacerse esta operacion en un escorificador, en hornillo de mufla hasta que hubiese desaparecido todo el azufre, necesitándose mucho cuidado para evitar la coagulacion; se muele de nuevo i se calcina con polvo de antracita para reducir los sulfatos, i luego se funde, con carbonato de sosa, 50 granos; tártaro, 100 granos; bórax, 20 granos; por cuyo medio se obtiene el cobre basto; la escoria se refunde i el boton se refina como ántes hemos indicado. El tostar, fundir, refundicion de las escorias i el refino del cobre basto, se hace todo en un mismo crisol.

Boletin de precios de metales, combustibles i fletes

CHILE E INGLATERRA

(Agosto)

Cobres.—Precios, segun los cablegramas de Inglaterra recibidos en la Bolsa de Valparaiso, en agosto de 1893:

Agosto	Chs. pns.	£	42.5/.	por tonelada inglesa
2.....		41.12.6		" " "
" 9.....		41.12.6		" " "
" 16.....		41.11.3		" " "
" 23.....				" " "

Cantidad esportada de los diferentes puertos de la República, desde el 1.º al 27 de agosto de 1893: 19,517 quintales españoles.

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

Barras de cobre, de \$ 26.15 a \$ 26.75 por quintal español, en tierra.

Ejes de 50 por ciento, de \$ 11.45 a \$ 11.75 por quintal español, libre, a bordo.

Minerales de 25 por ciento, de \$ 4.69½ a 4.80 por quintal español, libre, a bordo.

Plata.—Precios, segun los cablegramas de Inglaterra recibidos en la Bolsa de Valparaiso, en agosto de 1893:

Agosto	peniques por onza troy
2.....	32¾
" 9.....	34½
" 16.....	33½
" 23.....	34¾

Por los vapores Galicia, Perou, Osiris, Britannia i Patagonia, háse esportado en barras de plata, minerales, etc., durante el mes de agosto de 1893, un valor de 2.635,000 pesos.

Precio del marco de plata, libre, a bordo, de \$ 16.65 a \$ 16.77.

Salitres.—Precios, segun los cablegramas de Inglaterra, recibidos en la Bolsa de Valparaiso, en agosto de 1893:

Agosto 2.—	—
" 9.—	9/1½.
" 16.—	9/.
" 23.—	9/1½.

Fletes.—Por vapor a Liverpool o al Havre: de 25 a 26 chelines por tonelada inglesa.  
" Por buque de vela: de 20 a 25 chelines la tonelada inglesa.

Cambio internacional.—14 13/16, 14 11/16, 15 5/8, 15 1/4, 15 9/16, 15 3/4, 16 1/4, 16, 15 5/8, 16, 14 7/8, 15 1/2, 15 1/4 i 15 3/8.

FRANCIA

(Julio de 1893)

Los 100 kilgs.

Cobres.—De Chile, en barras, en el Havre.....	Frs. 111.25
Id. de Chile, en barras, marcas ordinarias.....	" 110
Id. en lingotes i planchas, en el Havre.....	" 118.75
Id. en minerales de Corocoro, los 100 kilogramos de cobre contenido, en el Havre.....	" 112.50
Estaño.—Banka, en el Havre o Paris.....	" 240
" Billiton.....	" 230
" Détroits.....	" 220
" Cornouailles.....	" 225
Plomo.—Marcas ordinarias, en el Havre.....	" 25.50
Zinc.—Buenas marcas, en el Havre.....	" 46.75
Antracita.—Escojida (en el pais de Gales) los 1,000 kilogramos.....	" 15.90
Cok.—Para fundicion, los 1,000 kilogramos.....	" 21.25
Carbon.—Ingles, en puertos de esa nacion, los 1,000 kilogramos, primera clase.....	" 13.10

Actos oficiales

ESPOSICION DE MINERIA I METALÚRJIA

(Adhesiones)

Santiago, 28 de julio de 1893.—Señor Ministro: Con fechas 24 i 25 del presente se han recibido, en esta oficina, de la Serena i la Ligua, respectivamente, dos presentaciones cuyo texto es el siguiente:

«Los infrascritos industriales mineros del pais o interesados en el fomento de esta industria, nos adherimos a las ideas i propósitos de la Sociedad Nacional de Minería, tendentes a realizar el año próximo una Esposicion de Minería i Metalurjia en Santiago.

(Firmas de la provincia de Coquimbo):

Buenaventura Osorio.—J. C. Alvarez.—Andrés 2.º Contador.—J. Moas.—Lorenzo Esquibel.—Leoncio Arce.—M. C. Pineda.—A. Alcántara.—Ricardo A. Videla.—José Miguel González.—Joaquín Na-

ranjo.—C. Sieberh.—Emilio Astaburuaga.—M. Espinoza.—Bernardo Osandón.—Sociedad Todos Santos.—Romualdo Masnata i C.\*—Félix Vicuña.—M. Mery.—M. Gallardo Gonzalez.—Lino Llemández.—Francisco Larra.—Santiago Vicuña.—Juan Muñoz.—Apolinario de la Barra.—Pedro Pablo Muñoz.—Carlos J. Lambert (sucesion).—Guillermo Reynold.—Guillermo Richards.—Establecimiento de Guayaican.—Juan J. Zavala.—D. F. Aguirre.—Nicasio Lanas.—Enrique Rodríguez.—Atanasio Esquibel.—José Torres Pinto.—Filomeno Torres Pinto.—A. Larraguibel.—Anibal Vicuña.—Eulio Cerda.—E. Gabler.—A. C. Streekr.—Isidoro Gálvez.—Miguel Piñera.—F. Repsemining.—Enrique Abbott.—Manuel R. Marín.—Guillermo N. Gaton.—Alfredo Rolth.—Ricardo R. Abbott.—R. Alvarez Z.—J. Rufino Alvarez.—José A. Aguirre.—A. D. Hauwerd.—J. Euderson.—Julio Aguirre Castro.—Carlos Bolados.

(Firmas del departamento de la Ligua):

Otto Harnecker.—Pedro A. Escobar.—José J. Diaz.—Jorje Gonzalez.—C. Noukretschmann.—Amador Vargas.—J. Tordecilla.—Nestor Vera.—Pasqual 2.º Osorio.—B. 2.º Alamos.—Baldomero Cámos.—Lorenzo Mena.—Eladio Ramírez.—Mauricio Avila.—J. E. Rogers.—José B. Espic.—Rosendo Menas.—Manuel Araya.—Santiago D. Gray.—Cecilio Araya.»

Documentos que, por encargo del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, tengo el honor de transcribir a US.

Dios guarde a US.—J. DE RESPALDIZA, presidente.—Luis L. Zegers, secretario.—Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 31 de julio de 1893.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, CARLOS RIOS GONZALEZ.

#### FERROCARRIL DE CHAÑARAL

(Ramal a las minas «Limbo»)

Núm. 1,134.—Santiago, 1.º de agosto de 1893.—Vista la precedente solicitud i los informes sobre ella recaídos,

He acordado i decreto:

Se autoriza a la Direccion Jeneral de los Ferrocarriles del Estado para que proceda a construir el ramal del ferrocarril de Chañaral que hacia el servicio a las minas «Limbo» i otras, pudiendo invertir en esta obra hasta la cantidad de cinco mil quinientos pesos.

Hecho el gasto se dará cuenta para decretar la deducción correspondiente.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT—V. Dávila Larrain.

#### FERROCARRIL DE IQUIQUE A HUARA

Lei núm. 74.—Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobacion al siguiente Proyecto de Lei:

Art. 1.º Concédese a los señores T. D. Whitelegg, John Harold i Luis Vergara i Vergara permiso para construir un ferrocarril a vapor de trocha de un metro de ancho entre el canton de Huara i el puerto de Iquique, en la provincia de Tarapacá.

Art. 2.º Concédese igualmente el uso de los terrenos fiscales necesarios para la construccion de la línea, sus estaciones i edificios anexos.

Art. 3.º Se declaran de utilidad pública los terrenos particulares i municipales necesarios para la construccion de la línea i sus estaciones.

Art. 4.º Los planos de la obra serán sometidos a la aprobacion del Presidente de la República en el término de seis meses, contados desde la promulgacion de la presente lei; los trabajos de construccion de la línea se comenzarán en el término de noventa dias, contados desde la aprobacion de los planos; i la línea estará concluida i entregada al servicio público en el término de treinta meses desde la misma aprobacion de los planos.

Art. 5.º Dentro del término de tres meses los concesionarios otorgarán garantía de cincuenta mil pesos (\$ 50,000) a satisfaccion del Director del Tesoro para responder a las obligaciones que les impone el artículo anterior, i si no la otorgaren caducará la concesion.

Estos cincuenta mil pesos se adjudicarán al Fisco si los concesionarios no cumplieren cualquiera de dichas obligaciones.

Art. 6.º Las tarifas de fletes i pasajeros serán sometidas anualmente a la aprobacion del Presidente de la República, quien tendrá, para este efecto, la facultad de inspeccionar la contabilidad de la empresa.

Art. 7.º Los concesionarios estarán obligados a vender al Estado la línea i su material cuando se les exija, previo aviso que deberá dárseles con un año de anticipacion.

Dos peritos nombrados, uno por el Presidente de la República i el otro por los concesionarios, fijarán el valor de la línea i su material, sin tomar en cuenta su valor comercial; i la tasacion así efectuada, mas un diez por ciento, será el precio de adquisicion que pagará el Estado.

En caso de desacuerdo será éste resuelto por un tercero que nombrará la Corte de Apelaciones en cuyo distrito jurisdiccional estuviere ubicada la línea.

I por cuanto, oído el Consejo de Estado, he tenido a bien aprobarlo i sancionarlo; por tanto, promúlguese i llévase a efecto como lei de la República.

Santiago, a ocho de agosto de mil ochocientos noventa i tres.—JORJE MONTT.—V. Dávila Larrain.

#### PREPARACION MECÁNICA DE MINERALES

Núm. 1,152.—Santiago, 7 de agosto de 1893.—Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Gustavo Henoeh de Gotha i a don E. Maurice Comte Exelmas, de Paris, representados por don Ricardo L. Trumbull, privilejio esclusivo por el término de siete años para usar en el país un procedimiento de su invencion, destinado a separar minerales por la vía seca, tal como se des-

cribe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Los siete años comenzarán a contarse despues de trascurrido uno, que se asigna a los solicitantes para implantar su industria.

Estiéndase, en consecuencia, a los espresados señores Henoch i Maurice la patente respectiva.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*V. Dávila Larraín.*

#### FERROCARRIL EN TARAPACÁ DEL TOCO A SANTA FÉ

Núm. 1,214.—Santiago, 14 de agosto de 1893.—Vistos estos antecedentes i teniendo presente el decreto número 1,104, de 24 de julio próximo pasado,

Decreto:

La Compañía Anglo-Chilena de Salitres i Ferrocarril construirá durante el tiempo que resta del presente año el ramal que se le ha concedido por el espresado decreto i que debe unir la oficina Salitrera denominada «Santa Fé» con la estacion de «El Toco.»

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*V. Dávila Larraín.*

#### BENEFICIADORA DE IQUIQUE

Núm. 1,965.—Santiago, 10 de agosto de 1893.—En vista de estos antecedentes, del dictámen dado por el Fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia i considerando que los decretos de 3 de noviembre de 1886 i 10 de abril del presente año fijaron los fondos de reserva de las sociedades anónimas denominadas «Beneficiadora de Iquique» i «Beneficiadora de Santa Rosa» en las cantidades de cuarenta mil pesos (\$ 40,000) i cincuenta mil pesos (50,000 pesos), respectivamente,

Decreto:

1.º Apruébanse los estatutos de la nueva Sociedad anónima titulada «Beneficiadora de Iquique» que consta de la escritura pública que se acompaña, otorgada el 5 de julio del presente año, en la ciudad de Iquique, ante el notario público don Francisco Martínez G., i por la cual se fusionan bajo el nombre de esta última, las sociedades anteriormente citadas

2.º Fijase en noventa mil pesos (\$ 90,000) el fondo de reserva que se formará, a lo ménos, del cinco por ciento (5 %) de los beneficios líquidos de cada balance.

3.º Queda la Sociedad legalmente instalada i fijase la fecha del presente decreto para que pueda iniciar sus operaciones; i

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

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

#### SOCIEDAD MINERA HUANCHACA DE CHILE

Núm. 1,985.—Santiago, 11 de agosto de 1893.—Vistos estos antecedentes i con lo dictaminado por el Fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia.

Decreto:

1.º Apruébanse los estatutos de la Sociedad anónima titulada «Sociedad Minera Huanchaca de Chile» que consta de la escritura pública que se acompaña, otorgada en la ciudad de Antofagasta a 24 de mayo de 1892 ante el notario público don Pedro Pablo Alvarez;

2.º Fijase en cincuenta mil pesos el fondo de reserva, que se formará, a lo ménos, del cinco por ciento de los beneficios líquidos de cada balance; i en diez mil pesos la cuota del fondo social que deberá hacerse efectiva para que la Sociedad pueda dar comienzo a sus operaciones;

3.º En el término de noventa dias, a contar desde la fecha del presente decreto, se procederá a colocar las acciones no deliberadas; i

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

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

#### BENEFICIO DE MINERALES DE ORO I PLATA POR EL CIANURO

Excmo. Señor:

Santiago Thomas, en representacion de la Cassel Gold Extranting Company, segun poder que acompaño, a V. E. respetuosamente digo: que habiéndose presentado a V. E. el señor M. A. Cuadros en representacion del señor Cuminghan Montgomerie, pidiendo privilejio esclusivo para el uso de solventes en la estraccion de metales de minerales o compuestos que los contengan, me encuentro en la necesidad de rogar a V. E. que niegue lugar a dicha peticion por ser mis representados dueños de un privilejio esclusivo con el mismo objeto, otorgado por decreto supremo del 31 de diciembre de 1891.

Para poner en práctica su sistema de beneficio, mis representados han incurrido en crecidos gastos, segun consta de los documentos que adjunto referentes a la llegada al país de dos partidas de maquinarias que se destinan al primer establecimiento que se está colocando en el sur de Chile.

Por consiguiente, a V. E. suplico se digne tenerme por opuesto a dicha concesion pedida por el señor Cuadros, i se sirva negarle lugar.

Es justicia.—*Santiago Thomas.*

Santiago, 23 de agosto de 1893.—Publíquese en el *Diario Oficial* i pase a la Direccion de Obras Públicas para los fines consiguientes.—Anótese.—Por el Ministro, CARLOS RIOS GONZALEZ.

## COMPANÍA MINERA «ALIANZA DE HUANTAJAYA»

Núm. 3,037.—Santiago, 19 de agosto de 1893.—  
En vista de estos antecedentes, del dictámen dado por el fiscal de la Exema. Corte Suprema de Justicia i de lo dispuesto en el artículo 434 del Código de Comercio,

Decreto:

1.º Apruébanse los estatutos de la Sociedad anónima titulada «Compañía Minera Alianza de Huantajaya» que consta de la escritura pública que se acompaña, otorgada en la ciudad de Iquique a 5 de mayo último ante el notario público don Enrique Vergara V.;

2.º Fijase el fondo de reserva en la cantidad de cincuenta mil pesos (\$ 50,000) que deberá formarse a lo ménos del cinco por ciento de los beneficios líquidos de cada balance;

3.º Queda legalmente instalada la referida Sociedad i fijase la fecha del presente decreto para que pueda dar principio a sus operaciones ; i

4.º Dése cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 440 del citado Código.

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

## Actas del Directorio

SESION 240 EN 3 DE AGOSTO DE 1893

*Presidencia de don José de Respaldiza*

Estuvieron presentes los señores: Alejandro Chadwick, Alberto Herrmann, Telésforo Mandiola, Manuel Antonio Prieto, el socio don Carlos Vattier i el Secretario.

El Secretario presentó en el carácter de socio al señor Alberto Prá i fué aceptado unánimemente.

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

En seguida se dió cuenta:

1.º De una presentacion dirigida al Directorio por los industriales mineros de la provincia de Antofagasta, en la que se adhieren a las ideas i propósitos del Directorio, tendentes a realizar el año próximo una Esposicion de Minería i Metalúrgia en Santiago.

El señor Presidente dijo que, como las anteriores, esta adhesion habia sido trascrita al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

2.º De una nota, fecha 1.º del presente, del señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura, en que, a nombre del Consejo de aquella institucion, se pide el concurso de la Sociedad Nacional de Minería para solicitar, de comun acuerdo, que las materias minerales que se emplean en los abonos agrícolas sean trasportadas en los ferrocarriles, aplicándoles la tarifa mínima.

Tomando en consideracion el Directorio que el yeso es una materia mineral cuya explotacion conviene fomentar en beneficio de la minería i de la agricultura i que los fosfatos se encuentran tambien en el mismo caso, se acordó secundar a la Sociedad Nacional de Agricultura en sus jestioniones para obtener que se clasifiquen estas materias en la sesta clase de la Tarifa de carga de los ferrocarriles, entendiéndose que el yeso sea natural, molido

o en colpas. Como las demas materias minerales que entran en los abonos figuran en la Tarifa de carga, clasificadas en la sesta clase, la jestion queda reducida por lo tanto, a solicitar que en la misma clase se clasifiquen, como se ha espresado, el yeso i los fosfatos.

Se acordó tambien comunicar la opinion espresada al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura.

3.º De una carta fechada en la Ligua el 25 del mes pasado do don Otto Harnecker, en que espresa que se propone exhibir i hacer funcionar en la futura Esposicion de Minería i Metalúrgia el horno de manga de su invencion.

Pasó al archivo.

4.º De un informe del señor Director del Museo Mineralójico, sobre el carbon traído de Ancud por el señor Intendente de Chiloé. Segun este informe i análisis completo i practicado por el señor Mourgues, este carbon es de mala calidad i mui distinto a las lignitas del Sur de la República.

Se acordó trascribir este informe i análisis al señor Ministro de Industria i Obras Públicas e insertarlos en el *Boletín*.

5.º De otro informe del señor Director del Museo Mineralójico sobre un combustible extraído en los cerros de Quilacoya, comprendiendo tambien su análisis completo.

Se acordó publicar este trabajo en el *Boletín*.

El señor Herrmann, a propósito de estas comunicaciones, propuso que se representara al Congreso Nacional la conveniencia de despachar el proyecto de lei sobre lejislacion carbonifera presentado por el Supremo Gobierno.

El carbon, dijo el señor Herrmann, cada dia tiene precios mas subidos, nuestras minas no suministran la cantidad que necesita la industria i el incremento de la produccion tan ligado al desarrollo de la industria, debe buscarse en la lei que facilite la explotacion de las numerosas cuencas carboníferas de la República i nó en la imposicion de derechos sobre el carbon extranjero, medida ésta mui poco conveniente.

Concordando la opinion del señor Herrmann con la del Directorio, ya tantas veces manifestada a este respecto, quedó acordado el dirigir la peticion indicada al Congreso Nacional.

El señor Chadwick dijo que se habia impuesto de los antecedentes relativos al proyecto de lei sobre aprovechamiento industrial de los canales de regadío i de las jestioniones discretamente hechas por la Sociedad de Fomento Fabril, para obtener una buena solucion de este interesante problema industrial.—Agregó que juzgaba conveniente que el Directorio de la Sociedad secundase en sus propósitos a la Sociedad de Fomento Fabril, empezando por el momento por dirigir una nota a aquella institucion en el sentido indicado.

Así se acordó.

Invitado el señor Vattier en seguida a explayar sus ideas sobre el proyecto que ocupó al Directorio, en una de las últimas sesiones—formacion de sociedades metalúrgicas i cooperativas—espresó que gustoso insistia sobre la conveniencia de fundar en el pais establecimientos metalúrgicos cooperativos ya que los directores presentes no habian tomado parte en la discucion habida en el Directorio, con este motivo hace poco.

En Coronel—dijo el señor Vattier—existe un establecimiento con muelles de embarque, hornos de fundicion i calcinacion, habitaciones para obreros, que se prestaria mui bien para establecer una empresa como la que proyecto.

En jeneral la rejion carbonifera del Sur, ofrece para jeses adecuados para plantear establecimientos metalúrgicos, cuyas operaciones tendrian mucha analogía con las que se efectúan en Lota, por ejemplo.

Pero, eso no significa el que un establecimiento meta

lúrgico de accion cooperativa no pueda establecerse en el Norte, en Carrizal o Coquimbo i empleando hornos de manga i como combustible el cok.

Cada día se nota mas la necesidad de plantear empresas de este jénero llamadas a dar facilidades a los productores de minerales i de ejes mediante la accion cooperativa. La materia prima no falta en el Norte; por el puerto de Carrizal solamente se han esportado durante el mes de junio 115,000 pesos en ejes de cobre, cantidad que incrementaria mucho el día que, mediante el concurso de mineros i fundidores, pudieran trabajarse muchas minas que hoi están abandonadas.

Me consta—agregó el señor Vattier—que hai capitalistas i aun empresas europeas que no trepidarian en invertir capitales en Chile para plantear establecimientos metalúrgicos de accion cooperativa, si se colocase ántes en el país una porcion de capital necesario. No se puede contar con los capitales estranjeros sin que los industriales chilenos adunen sus esfuerzos i suscriban tambien una parte del capital.

La circunstancia de no obligar a los accionistas de estas empresas mineras i fundidores a vender sus productos a los establecimientos metalúrgicos de ellas, facilita su creacion i buena marcha.

El problema, como se vé, consiste en beneficiar grandes masas de minerales i ejes en condiciones mui económicas, contando con fuertes capitales i con el concurso indirecto, si se quiere, de los productores, pero de hecho mui eficaz en la práctica.

El señor Chadwick juzga mui dignas de estudio las ideas del señor Vattier, aunque teme sea difícil su realizacion, atendiendo a las dificultades que siempre se han presentado en el país para unir los esfuerzos de los mineros i fundidores de una localidad dada.

El señor Herrmann piensa que se aproxima en Chile la época de plantear establecimientos metalúrgicos, no solo por la accion cooperativa de mineros i fundidores, sino tambien con la intervencion del Estado como sucede en Alemania.

El Secretario invita al señor Herrmann a dar a conocer en una de las próximas sesiones los detalles de la organizacion de los Ingenios Reales de Alemania, a lo que accede benévolaente el señor Herrmann.

En fin, el señor Vattier indica la conveniencia de someter este problema industrial, como muchos otros de interes palpitante para la industria minera de Chile, a un congreso de mineros i metalurjistas que convendria convocar cuando se verifique la Esposicion de Minería i Metalurjia.

Mui bien aceptada esta idea, quedó en tabla para ser considerada tan luego como se decrete la Esposicion de Minería i Metalurjia.

Siendo avanzada la hora, se levantó la sesion.

Eran las 10½ P. M.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

SESION 241 EN 10 DE AGOSTO DE 1893

Presidencia de don José de Respaldiza

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

El Secretario dió lectura al acta de la última sesion i fué aprobada.

Se dió cuenta:

1.º De un presentacion hecha al Directorio por los industriales mineros de Carrizal, en que se adhieren a los propósitos de la Sociedad Nacional de Minería, tendentes a organizar el próximo año la Esposicion de Minería i Metalurjia en Santiago.

Dijo el señor Presidente que, como las anteriores, se habia comunicado ya este documento al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

2.º De dos comunicaciones del ingeniero don Carlos Vattier. Trata la una de un nuevo método para evitar las obstruiciones en los antecrisoles de los hornos de manga; i la otra, sobre un nuevo procedimiento metalúrgico para calcinar granallas i llamos de minerales, que contengan un elemento combustible, método aplicable a las piritas de cobre i fierro, a las piritas de fierro auríferas, a las blendas arjentíferas, etc., etc.

Se acordó pasar estos estudios a la redaccion del *Boletín*.

3.º De una carta del señor Otto Harnecker, fechada en la Ligua el 6 del presente, en que agradece al Directorio, i mui en especial al señor Valdivieso Amor, el dictámen emitido, i que le fué comunicado, acerca de la interpretacion del artículo 6.º del Código de Minería.

Pasó al archivo.

4.º De una carta del señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura, de fecha 8 del presente, con la que acompaña una nota dirigida por aquella institucion al Supremo Gobierno, solicitando que al yeso i a los fosfatos se les aplique la tarifa mínima de trasporte en los Ferrocarriles del Estado.

Se acordó hacer una jestion análoga, por tratarse de materias minerales, cuya explotacion conviene fomentar.

Por último, el Secretario comunicó que se habia apresurado a poner a disposicion del señor Ministro de Relaciones Exteriores diversos documentos relativos a la industria de la plata, para que sean trasmitidos al señor Ministro de Chile en Francia, funcionario que, segun decision gubernativa, asistirá a la próxima conferencia monetaria de Bruselas.

Se levantó la sesion a las 9½ P. M.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

SESION 242 EN 17 DE AGOSTO DE 1893

Presidencia de don José de Respaldiza

Estuvieron presentes los señores: Lorenzo Elguin, Alberto Herrmann, José Luis Lecaros, Telésforo Mandiola, Manuel Antonio Prieto i el Secretario.

Escusaron su inasistencia los señores Directores Palazuelos i Prado.

El Secretario leyó el acta de la última sesion i se aprobó. Dió cuenta en seguida:

1.º De dos adhesiones al proyecto de Esposicion de Minería i Metalurjia: la una, de los industriales mineros de Carrizal Alto; i la otra, de Santiago.

Como las anteriores—dijo el señor Presidente—se han trascrito ya al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

2.º De una nota del señor Ministro de Industria i Obras Públicas, en que se piden los datos correspondientes a las oficinas i dependencias de la Sociedad Nacional

de Minería, que deben insertarse en el anuario de ese Ministerio.

Hizo presente el Secretario que oportunamente se habían comunicado los datos pedidos.

3.º De una serie de datos estadísticos comunicados por don Santiago Thomas sobre la industria de la plata en Australia.

Se acordó pasarlos a la redacción del *Boletín*.

4.º De una solicitud de don Pedro A. Jara, en que pide que el Directorio patrocine una rebaja especial de fletes en los Ferrocarriles del Estado, para los minerales de manganeso que se envían a Valparaíso desde la estación de Hospital.

Quedó encargado el Secretario de hacer presente al solicitante los poderosos motivos que impedian dar este paso.

5.º De una nota del señor don Casimiro Domeyko, administrador del establecimiento metalúrgico de Playa Blanca en Antofagasta, en que anuncia el envío de un obsequio destinado al Museo Mineralógico de la Sociedad. Este obsequio se compone de 15 muestras, que representan los minerales que allí se benefician, i los productos secundarios i finales del tratamiento a que se les somete.

Se acordó enviar una nota de agradecimiento al señor Domeyko; i,

6.º De una nota del señor Director del Instituto de Ingenieros, de fecha 6 del presente, en que se invita a los miembros de la Sociedad Nacional de Minería a asistir a las sesiones jenerales que aquella institucion celebrará en setiembre próximo i a tomar parte en las discusiones.

Se acordó acusar recibo i publicar en el acta el programa de las materias que ocuparán al Instituto de Ingenieros en esas sesiones.

El programa es siguiente:

- 1.º Aplicaciones de la electricidad como fuerza motriz.
- 2.º Alumbrado de los trenes.
- 3.º Preparacion de cales i cimientos en Chile.
- 4.º La urbanizacion o sea condiciones jenerales de la ciudad.
- 5.º Condiciones jenerales a que bajo el punto de vista técnico deberian obedecer los edificios que se construyan en nuestras ciudades, tomando mui especialmente en cuenta la hijiene, así como la produccion i propagacion de los incendios.
- 6.º ¿Qué medidas podrian tomarse para evitar en las minas i establecimientos metalúrgicos los accidentes u otras desgracias, provenientes de la manera de ejecutar los trabajos? ¿Qué datos arroja la estadística en Chile? Comparacion de ellas con las de otros países i fijacion de las medidas adoptada en los últimos.
- 7.º Mejor aprovechamiento de las aguas de riego.
- 8.º Esgurrimiento de las aguas en cañerías.
- 9.º Industrias que podrian establecerse en el país en relacion con la tecnología química, tomando principalmente en cuenta los depósitos salinos de Tarapacá i el Desierto de Atacama.
- 10.º Elaboracion del cobre en Chile (planchas, tubos, alambres, etc.)

Terminado lo cual, se levantó la sesion a las 10 P. M

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

## Correspondencia del Directorio

*Santiago, 1.º de agosto de 1893.*

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.—  
Santiago.

Mui señor mio:

El Consejo Directivo de esta Sociedad es de opinion que el yeso, cal, nitrato de soda i sal gema como fertilizadores, el uso del cual aumenta mucho, se pongan en lo posible al mas bajo precio para popularizarlos; i que para este fin se hagan jestioniones para que esos artículos sean incluidos en la clasificacion mas baja de fletes por ferrocarriles del Estado.

El Consejo cree que la Sociedad de Minería tiene interés en el favorable resultado de esas jestioniones. Siendo así, sería conveniente proceder de acuerdo. Al efecto ruego a Ud. que se sirva someter al Consejo de la Sociedad de Minería lo que precede i comunicarme el resultado.

Dios guarde a Ud.

NATHAN MIERS COX,  
Presidente.

*Santiago, 5 de agosto de 1893.*

Señor:

Impuesto el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería de su atenta nota de fecha 1.º del presente, en sesion celebrada en 3 del actual, tomó el siguiente acuerdo, que integro tengo el honor de transcribir a Ud. del acta respectiva:

El acta dice así:

«De una nota, de fecha 1.º del presente, del señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura, en que, a nombre del Consejo de aquella institucion, se pide el concurso de la Sociedad Nacional de Minería para solicitar de comun acuerdo, que las materias minerales que se emplean en los abonos agrícolas sean transportadas en los ferrocarriles, aplicándoles la tarifa mínima.

Tomando en consideracion el Directorio que el yeso es una materia mineral, cuya explotacion conviene fomentar en beneficio de la Minería i de la Agricultura, i que los fosfatos se encuentran tambien en el mismo caso, se acordó secundar a la Sociedad Nacional de Agricultura en sus jestioniones, para obtener que se clasifiquen estas materias en la 6.ª clase de la Tarifa de carga de los ferrocarriles, entendiéndose que el yeso sea yeso natural molido o en colpas. Como las demas materias minerales que entran en los abonos, figuran en la tarifa de carga, clasificadas en la 6.ª clase, la jestion queda reducida, por lo tanto, a solicitar que en la misma clase se clasifiquen, como se ha espresado, el yeso i los fosfatos.

Se acordó tambien comunicar la opinion espresada al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura.»

Réstame solo decir a Ud. que, en consecuencia, al Directorio de nuestra institucion le será mui grato secundar a la Sociedad Nacional de Agricultura, en conformidad al acuerdo anterior, para tratar de obtener que al

yeso i los fosfatos se les aplique la Tarifa mínima de los Ferrocarriles del Estado.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Santiago, 8 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

No basta que haya provision de fertilizantes para que los suelos bajo cultivo rindan mas abundantes productos. Esa provision debe a la vez ser barata. Con los empeños de esta Sociedad, los agricultores van teniendo a su alcance los principales fertilizantes necesarios para su industria, i abrigamos la esperanza de que en poco tiempo mas tengan tanta provision de ellos cuanta baste para el consumo del pais.

Lo que desde luego se impone como de conveniencia obligatoria para los agricultores es que consigan esos fertilizantes a precios que justifiquen tentar de obtener aquel mayor producto que la aplicacion de abono asegura. A este fin el Consejo Directivo de esta Sociedad ha solicitado i obtenido de las compañías Sud-Americana de Vapores i de Navegacion del Pacifico, que reduzcan a un minimum el flete sobre el nitrato de soda i otras sustancias fertilizantes, productos del norte. Ya por ese lado contamos con una reduccion en el costo de esos artículos.

El Consejo ahora tiene el honor de hacer presente a US la conveniencia de que el nitrato de soda la sal impura producida en la elaboracion del nitrato el guano, el yeso en estado natural, molido o en colpas, i los minerales fosfatados o potásicos i cualquiera sustancia simple o compuesta calificada como abono o fertilizante, sean acarreados en los ferrocarriles por el minimum de la tarifa de fletes.

Dios guarde a Ud.

NATHAN MILERS COX,  
Presidente.

Santiago, 5 de agosto de 1893.

Señor:

Impuesto el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería de su atenta nota de fecha 1.º del presente, en sesion celebrada en 3 tres del actual, tomó el siguiente acuerdo, que tengo el honor transcribir a Ud. del acta respectiva,

El acta dice así:

«De una nota de fecha 1.º del presente, del señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura, en que, a nombre del Consejo de aquella institucion, se pide el concurso de la Sociedad Nacional de Minería para solicitar, de comun acuerdo que las materias minerales que se emplean en los abonos agrícolas sean trasportadas en los ferrocarriles, aplicándoles la tarifa mínima.

Tomando en consideracion el Directorio que el yeso es una materia mineral, cuya explotacion conviene fomentar en beneficio de la minería i de la agricultura i que los fosfatos se encuentran tambien en el mismo caso, se acordó secundar a la Sociedad Nacional de Agricultura en sus jestion, para obtener que se clasifiquen estas materias en la 6.ª clase de la Tarifa de avalúos de carga

de los Ferrocarriles, entendiéndose que el yeso, sea yeso natural, molido o en colpas. Como las demas materias minerales que entran en los abonos figuran en la tarifa de carga, clasificadas en la 6.ª clase, la jestion queda reducida, por lo tanto, a solicitar que en la misma clase se clasifiquen, como se ha espresado, el yeso i los fosfatos.

Se acordó tambien comunicar la opinion espresada al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura».

Réstame solo decir a Ud. que, en consecuencia, al Directorio le será mui grato secundar a la Sociedad Nacional de Agricultura, en conformidad al acuerdo anterior, para tratar de obtener que al yeso i los fósatos se les aplique la tarifa mínima de los Ferrocarriles del Estado.

Dios guarde a Ud.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura.

Santiago, 11 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

En sesion verificada anoche, acordó el Directorio hacer presente a US, cuan útil seria para fomentar la Minería, el decretar que el yeso natural, molido o en colpas i los fosfatos de cal sean incluidos en la 6.ª clase de la Tarifa de carga de los Ferrocarriles del Estado.

Estos dos cuerpos existen en el territorio del pais, son sustancias minerales i de grande aplicacion en la agricultura, i el yeso, ademas, en todo jenero de construcciones.

El descubrimiento, pues, de nuevos yacimientos de yeso i de fosfatos, contribuiría al enriquecimiento de nuestro suelo vegetal, consiguiéndose, al mismo tiempo, aumentar el número de materias minerales que pueden explotarse con provecho.

De aquí este pedido de la Sociedad Nacional de Minería, que tiende a alcanzar los fines mencionados.

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 11 de agosto de 1893.

Señor Presidente:

Con esta fecha se ha elevado al Supremo Gobierno una nota que dice así:

«En sesion verificada anoche, acordó el Directorio hacer presente a US, cuan útil seria para fomentar la Minería el decretar que el yeso natural, molido o en colpas, i los fosfatos de cal sean incluidos en la 6.ª clase de la Tarifa de carga de los Ferrocarriles del Estado.

Estos dos cuerpos existen en el territorio del pais, son sustancias minerales i de grande aplicacion en la agricultura, i el yeso, ademas, en todo jenero de construcciones.

El descubrimiento, pues, de nuevos yacimientos de yeso i de fosfatos contribuiría al enriquecimiento de nues-

tro suelo vegetal, consiguiéndose al mismo tiempo, aumentar el número de materias minerales que pueden explotarse con provecho.

De aquí este pedido de la Sociedad Nacional de Minería, que tiende a alcanzar los fines mencionados».

Que tengo el honor de comunicar a Ud., por encargo de la Sociedad Nacional de Minería.

Dios guarde a Ud.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura.

Santiago, 4 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Me cabe la honra de trascribir a US. el informe i análisis de las muestras de combustible, provenientes de Ancud, i traídas a nuestro Museo Mineralógico por el señor Intendente de Chiloé.

El informe dice así:

«Santiago, 3 de agosto de 1893.—Este carbon es opaco, quebradizo, se desagrega fácilmente por la presión o el choque en hojas paralelas.—El polvo tiene un tinte mui semejante al aserrín del ébano.

El carbon en trozos, entra en combustion con dificultad; introducido en una llama arde lentamente; con pequeña llama, se desagrega i produce un olor mui pronunciado.

Calcinado en vaso cerrado, no se conglomeran i conserva su forma primitiva.

Algunos trozos de este combustible tienen el aspecto de la madera imperfectamente carbonizada».

Hé aquí las cifras analíticas:

I.—Agua higroscópica a 110°.....	24.41%
II.—Cenizas.....	31.36 "
III.—Carbon fijo exento de cenizas.....	20.04 "
IV.—Materias volátiles sobre 110°.....	24.19 "
	<hr/>
	100.00%
V.—Azufre total.....	00.4 "
Composicion de las cenizas (por 100):	
VI.—Materias solubles en el HCl, otras que Fe <sup>2</sup> Q <sup>3</sup> .....	42.64%
VII.—Peróxido de fierro.....	11.72 "
VIII.—Sílice.....	39.41 "
IX.—Alúmina.....	6.22 "
	<hr/>
	99.99%
X.—Plomo con el litarjirio.....	gr. 11.2991
Equivalente a calorías.....	" 2.684

Es fácil ver por la inspeccion de estas cifras la semejanza de este combustible con la turba, a pesar del orijen diferente.

La proporción de cenizas es mui grande i mui superior a la que dejan las turbas i lignitas, a juzgar por los análisis publicados.

Tales son, señor Ministro, los mediocres resultados obtenidos i que no estimulan por el momento al reconocimiento o estudio de la cuenca carbonífera, de que han sido estraídos los trozos de carbon analizados por don Luis Mougues.

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 11 de agosto de 1893.

Señor Presidente:

Cumpliendo un acuerdo del Directorio, i como contestación a la atenta nota de Ud. de fecha 21 de junio último, tengo el honor de trascribir a Ud. el informe pedido por el Gobierno con motivo de una nota del señor Intendente de Chiloé, relativa a los depósitos carboníferos de aquella provincia.

«Santiago, 4 de agosto de 1893.—Señor Ministro: Me cabe la honra de trascribir a US. el informe i análisis de las muestras de combustible provenientes de Ancud, i traídas a nuestro Museo Mineralógico por el señor Intendente de Chiloé.»

El informe dice así:

«Santiago, 3 de agosto de 1893.—Este carbon es opaco, quebradizo, se desagrega fácilmente por la presión o el choque en hojas paralelas. El polvo tiene un tinte mui semejante al aserrín del ébano.

«El carbon en trozos entra en combustion con dificultad; introducido en una llama arde lentamente; con pequeña llama, se desagrega i produce un olor mui pronunciado.

« Calcinado en vaso cerrado, no se aglomera i conserva su forma primitiva.

« Algunos trozos de este combustible tienen el aspecto de madera imperfectamente carbonizada.

Hé aquí las cifras analíticas:

I.—Agua higroscópica a 110°.....	24.41%
II.—Cenizas.....	31.36 "
III.—Carbon fijo exento de cenizas.....	20.04 "
IV.—Materias volátiles sobre 110°.....	24.19 "
	<hr/>
	100.00%
V.—Azufre total.....	004 "
Composicion de las cenizas (por 100):	
VI.—Materias solubles en el HCl, otras que Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> .....	42.64%
VII.—Peróxido de fierro.....	11.27 "
VIII.—Sílice.....	39.41 "
IX.—Alúmina.....	6.22 "
	<hr/>
	99.99%
X.—Plomo con el litarjirio.....	gr. 11.2991
Equivalente a calorías.....	" 2.684

Es fácil ver por la inspección de estas cifras, la semejanza de este combustible con la turba a pesar del origen diferente.

La proporción de cenizas es muy grande i muy superior a la que dejan las turbas i liguitas, a juzgar por los análisis publicados.

Tales son, señor Ministro, los mediocres resultados obtenidos, i que no estimulan por el momento al reconocimiento o estudio de la cuenca carbonífera, de que han sido extraídos los trozos de carbon, analizados por don Luis Mourgues.»

Con sentimientos de distinguida consideración, quedo de Ud. muy obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Santiago, agosto 6 de 1893.

Señor Presidente:

Próximamente el Instituto de Ingenieros celebrará sus sesiones generales de setiembre. En ellas se pondrán en discusión los temas fijados en la circular adjunta.

Será un honor para el infrascrito el ver que los miembros de la corporación que Ud. dignamente preside, tomarán parte en dichas discusiones, a lo que quedan invitados por la presente.

Oportunamente indicaré a Ud. las fechas en que tendrán lugar las sesiones.

Aprovecho la ocasión para suscribirme.

De Ud. atento S.

DOMINGO V. SANTA MARIA,  
Director.

Ernesto 2.º Frick,  
Secretario.

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería,

Santiago, 23 de agosto de 1893.

Señor Director:

Me es grato contestar la atenta nota de Ud., de fecha 6 del presente.

El Directorio de nuestra institución, impuesto de ella, acordó en su última sesión insertar en el acta los temas propuestos por el Instituto de Ingenieros para ser dilucidados en las próximas sesiones de setiembre, como medio el más eficaz de estimular a los miembros de nuestra Sociedad a contribuir a la realización de tan importante programa de trabajos.

Con sentimientos de distinguida consideración soy de Ud. muy obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Director del Instituto de Ingenieros.

Santiago, 9 de agosto de 1893.

Excmo. señor:

En mi carácter de Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, i procediendo a nombre de la misma, con todo respeto tengo el honor de esponer a V. E. lo que sigue:

Está pendiente ante la Honorable Cámara de Senadores un proyecto de ley presentado por el Ejecutivo, que preceptúa la investigación, exploración i adjudicación del carbon de piedra i del petróleo, que, convertido en ley de la República, influirá eficazmente, a no dudarlo, en el desarrollo de la industria del país.

Tanto en el Mensaje Presidencial como en la moción de un proyecto semejante sometido también al Honorable Senado por el honorable senador don Agustín Ross, como enmienda del primero, se prueba con profusión de datos la influencia que tendría en la riqueza pública la adopción de una legislación carbonífera, mas en armonía con las necesidades del país que la que hoy está en vigor.

A esta consideración que estimula a proceder, modificando el actual estado de cosas se agregan en este momento otros motivos que la institución que tengo el honor de presidir, me ha dado el honroso cargo de hacer presente a V. E.

Algunos importantes industriales i capitalistas del extranjero, junto con pedir datos estadísticos acerca de la industria del carbon en Chile han manifestado a nuestra Sociedad, propósitos de invertir capitales en el país en la explotación de yacimientos carboníferos, en el caso que fuera aprobado el proyecto que declara de libre adquisición los depósitos de carbon fósil.

Son, además, muy numerosos los descubrimientos que de esta materia mineral se hacen constantemente en el país i cuyos análisis, efectuados en el Laboratorio de la Sociedad Nacional de Minería, auguran nuevas fuentes de riqueza, el día que una ley estimule i facilite su explotación.

Cumpliendo, pues, en este caso, el deber de iniciativa, que corresponde por sus estatutos a la Sociedad Nacional de Minería, me cabe la honra de hacer presente a V. E. cuán útil sería para el país, la modificación de la actual legislación carbonífera.

Es justicia, Excmo. Señor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Santiago, 10 de agosto de 1893.

Núm. 319.—Debiendo procederse a la publicación del Anuario del Ministerio de Industria i Obras Públicas, correspondiente al presente año, a fin de que este trabajo sea lo más completo posible i que quede terminado cuanto antes ruego a Ud. se sirva remitirme los datos correspondientes al servicio de su cargo, en la forma que en los impresos adjuntos se señalan.

Dios guarde a Ud.

CARLOS RIOS GONZALEZ.

A la Sociedad Nacional de Minería.

Santiago, 14 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Tengo la honra de comunicar a US. los datos que el Ministerio de US. se ha servido pedirme por circular de 10 del presente:

*Sociedad Nacional de Minería*

Los estatutos de esta Sociedad fueron aprobados en 26 de setiembre de 1883, i posteriormente han sido modificados por supremo decreto de 12 de febrero de 1889.

Publica mensualmente una revista, el *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, que tiene diez años de existencia i cuya redacción está encomendada al Secretario de la Sociedad.

Por decreto Supremo de 5 de junio de 1889 creóse en Santiago un Museo Mineralógico i un Laboratorio de Química anexo, dependientes de esta Sociedad.

Director interino: don Luis Mourgues, nombrado por supremo decreto de 25 de febrero de 1893.

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

(Elegido el 16 de octubre de 1892.)

*Presidente*

Señor don José de Respaldiza

*Vice-Presidente*

Señor don Aniceto Izaga.

*Directores*

Señor don Alejandro Chadwick  
 » » Ramon Correas Rivera  
 » » Lorenzo Elguin  
 » » Moisés Erázuriz  
 » » Alberto Herrmann  
 » » José Luis Lecaros  
 » » Telésforo Mandiola  
 » » Augusto Orrego Cortés  
 » » Juan Agustin Palazuelos  
 » » Uldaricio Prado  
 » » Manuel Antonio Prieto  
 » » Francisco de P. Perez  
 » » Juan Valdivieso Amor  
 » » Joaquin Walker Martinez  
 » » Luis L. Zegers

*Secretario*

Señor don Luis L. Zegers

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
 Presidente.

Luis L. Zegers,  
 Secretario.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Playa Blanca, 11 de agosto de 1893.

Respetable señor:

Por correo de hoy dirijo a la Sociedad Nacional de Minería un pequeño cajon con muestras de minerales, i del beneficio i productos elaborados en la primera seccion de este Establecimiento. Va acompañado de un corto cuadro esplicativo que servirá para formarse una lijera idea de los principios i de los progresos alcanzados aquí en los primeros cuatro meses de trabajo.

Le estimaré a Ud. se sirva hacerlo colocar en el Museo Mineralógico, como un modesto obsequio de este Establecimiento industrial.

Con sentimientos de consideracion soi de Ud. mui atento i S. S.

CASIMIRO DOMEYKO.

Al señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería.

Santiago, 23 de agosto de 1893.

Señor:

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, impnesto de la atenta rota de Ud. de fecha 11 del presente, me ha dado el honroso encargo de agradecer Ud. el valioso obsequio dedicado por Ud. al Museo Mineralógico que están cargo de esta institucion.

Los ejemplares provenientes de Playa Blanca tendrán un lugar preferente en la galería de nuestras colecciones, mostrando el grado de adelanto e importancia del grande Establecimiento Metalúrgico, que Ud. dirige hábilmente.

Soi su mui obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
 Presidente.

Luis L. Zegers,  
 Secretario.

Señor don Casimiro Domeyko.—Antofagasta.

Santiago, 11 de agosto de 1893.

Señor Presidente:

En sesion celebrada por este Directorio, con fecha 3 del presente, se acordó hacer presente a Ud. que nuestra institucion está dispuesta a secundar las jestionés tan discretamente hechas por el Consejo de la Sociedad de Fomento Fabril, para obtener que se dicte una lei que preceptúe el aprovechamiento industrial de los canales de regadío, tal como lo ha propuesto el Consejo, de que es Ud. digno Presidente.

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

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
 Presidente.

Luis L. Zegers,  
 Secretario.

Señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril.

Santiago, 14 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Refiriéndome a la nota de 26 de mayo de 1893, en que me cupo la honra de pedir al Supremo Gobierno, a nombre de la Sociedad Nacional de Minería, el alto patrocinio del ejecutivo para realizar el año próximo una Exposición de Minería i Metalurjia, tengo el honor de agregar hoy algunos datos que manifestarán a US. los motivos que tuvo este Directorio para fijar en 150,000 pesos la suma necesaria para realizar este certámen.

Para facilitar i asegurar el éxito de esta Exposición se ha juzgado conveniente ofrecer a los esponentes, i libres de gabelas, el local i la fuerza motriz.

Esta última se podría suministrar adquiriendo la maquinaria del Creusot, ya instalada en la Quinta Normal, i que, como lo he espresado a US., reúne todas las condiciones necesarias para tal objeto. Esta maquinaria podría quedar instalada para futuras exposiciones. Su valor es de 1,760 libras esterlinas.

Con los mismos propósitos se ofrecería a los esponentes el flete hasta Santiago desde un puerto de Europa o Estados Unidos, para los objetos que enviaren. Si al cabo de un cierto tiempo, fijado por el Reglamento de la Exposición, el objeto no se hubiera vendido le será devuelto al punto de partida; pero todo objeto vendido reembolsaría los gastos hechos para traerlo.

Hai casas comerciales de Valparaiso que han ofrecido fletar un vapor con este objeto especialmente, i no cobrar sino la mitad del flete acostumbrado, es decir, unos 15 chelines por tonelada desde Nueva York a Valparaiso, en vez del flete ordinario de 27 a 30 chelines.

El Directorio ha calculado en 1,500 libras esterlinas los desembolsos que será necesario hacer para pagar los fletes de mar i ferrocarril, los desembarques i pasajes de algunos armadores de máquinas.

Aunque se procurará que alguna de las casas industriales de Europa o Estados Unidos haga en la Exposición por su cuenta, una grande instalación de transporte de fuerza por la electricidad, cuyo jenerador sirva al mismo tiempo para el alumbrado, será necesario en todo caso calcular el importe de ella, para tener la seguridad de mostrar esta utilísima novedad industrial en el país.— Siendo los motores i jeneradores de aplicación corriente en las minas, se podrían vender una vez terminado el certámen i probablemente sin pérdida alguna.

Una planta eléctrica de este jénero, compuesta de un dinamo de cuarenta caballos, de seis motores para el transporte de la fuerza, de cables, instrumentos i todos los accesorios para el alumbrado costaría de 950 a 1,000 libras esterlinas.

Como será indispensable el hacer ensayos metalúrgicos, se ha creído conveniente la adquisición de un molino pulverizador de cuatro caballos, máquina esta que serviría de base para la planteacion de un Laboratorio de ensayos metalúrgicos, que está en la mente del Gobierno establecer en Santiago.— Este molino vale 250 libras esterlinas.

Se ha presupuestado la suma de 200 libras esterlinas para los gastos de publicaciones i propaganda en la prensa del extranjero.

Las sumas anteriores representan, pues, un valor aproximado en nuestra moneda de 75,360 pesos.

La instalación del Pabellon que sirvió en la Exposición de Paris i cuya costo fué de mas de 8,000 libras esterlinas, comprendiendo, cimientos, montaje, reposición de piezas que faltan i pintura, se ha calculado que costaría en vista de los presupuestos formados unos 20,000 pesos.

El mobiliario del pabellon que tiene dos grandes salones de 25 metros en cuadro, fuera de los anexos, i que deberá componerse de estanterías, mesas, etc., importará la suma de unos 10,000 pesos.

Igual suma de pesos 10,000 representa el valor del gran galpon que sirvió para la Exposición de Molinería, del pequeño edificio que abriga la maquinaria del Creusot, i de las trasmisiones, correas, cañerías, que sirvieron en aquel certámen i que se ha juzgado conveniente adquirir.

La impresión del Catálogo, en número de 5,000 ejemplares, 3,000 pesos.

El carbon, aceite, agua i estopa para el funcionamiento de la maquinaria exigirían un desembolso de 2,000 pesos.

Por último, para pagar sueldos, publicaciones e instalación en jeneral, se ha presupuestado la suma de 30,000 pesos.

Por lo tanto, los gastos jenerales i especiales ascenderían a la suma de 150,360 pesos.

Las entradas a la Exposición tomando como base del cálculo lo que han producido las demas exposiciones, se elevarían probablemente a la suma de 10,000 pesos.

La venta de catálogos produciría 1,500 pesos.

El reembolso por fletes a 10,000 pesos.

I reembolsos por venta de maquinaria eléctrica a 15 mil pesos.

Las entradas totales se han calculado, pues, en 36,500 pesos.

Por lo tanto, el presupuesto jeneral sería de 113,860 pesos, suma a la que convendría agregar 36,140 pesos para imprevistos, galpones accesorios, cimientos, etc.

Esta suma, señor Ministro, es inferior al producido anual de las Patentes de Minas, impuesto con que está gravada la Minería.

Gastos

Maquinaria motriz.....	£ 1,760
Molino triturador i accesorios.....	250
Planta eléctrica (fuerza motriz i alumbrado)....	1,000
Fletes.....	1,500
Publicaciones en el extranjero.....	200
	£ 4,710
O sean.....	\$ 75,360
	=====
Montaje del Pabellon.....	20,000
Mobiliario.....	10,000
Galpones.....	10,000
Carbon, aceite, agua i estopa.....	2,000
Instalacion, sueldos i publicaciones.....	30,000
Catálogos.....	3,000
	\$ 150,360
	=====

Entradas.

Venta de boletos, permisos etc., etc.....	\$ 10,000
Venta del Catálogo.....	1,500
Reembolso por fletes.....	10,000
Reembolso por venta de planta eléctrica.....	15,000
	\$ 36,500
Gasto probable.....	113,860
Imprevistos.....	36,140
	\$ 150,000
	=====

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 9 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Me es grato elevar a Ud. una nueva adhesión de los industriales mineros de Carrizal, al proyecto patrocinado por el Supremo Gobierno, para abrir el año próximo una Exposición Internacional de Minería i Metalurjia.

La trascripción de este documento es la siguiente:

«Cerro Blanco», julio 28 de 1893.—Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería Santiago.—Muy señor nuestro: Los infrascritos, industriales mineros del país o interesados en el fomento de esta industria, nos adherimos a las ideas i propósitos de la Sociedad Nacional de Minería tendentes a realizar el año próximo una Exposición de Minería i Metalurjia en Santiago.

Saludan a Ud.

Por Gonzalez Izaga i C.<sup>a</sup>, Guillermo M. Martin.—Mina Agua Amarilla. Guillermo M. Martin.—M. Gonzalez.—Eduardo F. Martin.—Celedonio Sanhueza.—Anselmo L.—Ramon Sanhueza.—Andres Guerrero.—S. A. Madriaga.—José M. Palma.—José M. Larrain.—Cipriano Urrutia.—David Neira.—Timoteo L. Dávila.—Antonio Varas.—J. L. Jimenez.—Silvestre Soto.—Eleodoro Cruz.—Abraham Rodriguez.—Policarpo Guerrero.—Benito Muñoz.—José del C. Osandon.—Ercilio Carmona.—Manuel Gallo.—Fortunato Terreblanca.—A. Barlé.—Clemente Gutierrez.—J. Gaalud.—Eduardo Olguin.—Carlos Pizarro.—Ramon Cerda.—Atanasio del C. Rojas.—Dario Lizarraga.—José Argandoña.—Enrique Peira B.—Aurelio Barrera A.—Emilio Torres.

Con sentimiento de distinguida consideración soi de US. muy obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 15 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Tengo la honra de elevar a US. la trascripción de una nueva adhesión recibida en esta oficina con motivo del proyecto de Exposición de Minería i Metalurjia, presentado por el Supremo Gobierno al Congreso Nacional.

Esta adhesión dice así:

«Carrizal Alto, 9 de agosto de 1893.—Señor Presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Santiago:

Los infrascritos industriales mineros del país o interesados en el fomento de esta industria nos adherimos a las ideas i propósitos de la Sociedad Nacional de Minería, tendentes a realizar el año próximo una Exposición de Minería i Metalurjia en Santiago.»

(Siguen 136 firmas.)

Con sentimientos de distinguida consideración soi de US. muy obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Santiago, 30 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Reunido el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería en sesión extraordinaria el día 29 del presente, me ha encargado transmitir a US. un proyecto de Reglamento Jeneral para la Exposición de Minería i Metalurjia que deberá verificarse el año próximo en esta capital.

Si US. tuviera a bien aceptar este Reglamento, los trabajos iniciados con bastante anterioridad para alcanzar el éxito que se persigue, se podrían continuar desde luego i con la actividad que exige el corto plazo de que se dispone para llevar a cabo esta Exposición.

No terminaré, señor Ministro, sin hacer presente a US. que el Directorio está dispuesto a secundar a US., sin omitir dedicación i trabajo, en la obra fructífera de transformación de nuestra industria minera.

Con sentimientos de distinguida consideración, soi de US. muy obsecuente servidor.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

Santiago, 2 de agosto de 1893.

Señor Ministro:

Cumpliendo un acuerdo del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería, tengo el honor de transcribir a US. una solicitud presentada a nuestra institución por los industriales mineros de la provincia de Antofagasta, que dice así:

«Los infrascritos, industriales mineros del país o interesados en el fomento de esta industria, nos adherimos a las ideas i propósitos de la Sociedad Nacional de Minería tendentes a realizar el año próximo una Exposición de Minería i Metalurjia en Santiago.»

Los firmantes de esta presentación son las personas indicadas en la lista adjunta.

(Siguen 22 firmas de la provincia de Antofagasta.)

Dios guarde a US.

JOSÉ DE RESPALDIZA,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

## Registro del Conservador de Minas de Santiago

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

Agosto 11. —Cármen. Propiedad del señor Valencio Silva G., ubicada en la cerranía de Tiltil del departamento de Santiago, de mineral de oro, con extensión de dos hectáreas.

- Agosto 19.—*Leonera*. Propiedad de don Orestes Laurel, situada en el mineral de Las Condes de este departamento, Cajon del Arrayan, de mineral de plata i cobre, i con estension de cinco hectáreas.
- " 19.—*Indulto*. Propiedad de don Orestes Laurel, situada en el mineral de Las Condes, Cajon del Arrayan de este departamento, de minerales de plata i cobre, i con estension de cinco hectáreas.
- " 29.—*Aurelia*. Propiedad de don Emilio Jimenez G., situada en el mineral de Tiltit, hacienda de Polpaico de este departamento, de mineral de oro, con estension de cuatro hectáreas.

Nómina

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

REPÚBLICA ARGENTINA

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

BOLIVIA

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

CHILE

*Santiago*.—Estudio relativo a los puertos de Constitucion i Corral, i a las mejoras de los rios Maule i Valdivia, por don Camilo J. Cordemoy.—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.

*Valparaiso*.—L'Italia.—Industrias e Invenciones 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.—El Yumbel.—El Deber.

Constitucional.

*Taltal*.—La Comuna Autónoma.—El Pueblo.  
*N. Imperial*.—El Pueblo.  
*Ovalle*.—La Constitucion.—El Tamaya.  
*Melipilla*.—La Situacion.  
*Vicuña*.—La Verdad.  
*Vallenar*.—El Constitucional.  
*Illapel*.—La Hora.  
*Limache*.—El Independiente.  
*Coquimbo*.—La Aurora.  
*Valdivia*.—La Verdad.  
*Antofagasta*.—El Industrial.  
*Chañaral*.—El Constitucional  
*Rere*.—La Reforma.  
*Freirina*.—El Trabajo.

ESTADOS UNIDOS

*Nueva York*.—The Engineering and Mining Journal.—La América Científica.—Scientific American.—Railroad Gazette.

*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.

PORTUGAL

*Lisboa*.—Revista de Obras Públicas e Minas.

URUGUAY

*Montevideo*.—Memoria presentada por el Ministro de Gobierno el año 1892.—Memoria presentada por D. Francisco Bauza, a la Asamblea Jeneral.

La cuestion económica

Y LA

LEI DE FERROCARRILES DE NUEVA GALES DEL SUR (AUSTRALIA)

POR DON

MARCIAL MARTINEZ

Precio del ejemplar ..... \$ 0.50

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

Lorenzo Petersen

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

ALPHABETIC LIST  
 of the Publications of the  
 Bureau of Education  
 for the Philippine Islands  
 1907

ALPHABETIC LIST  
 of the Publications of the  
 Bureau of Education  
 for the Philippine Islands  
 1907

ALPHABETIC LIST

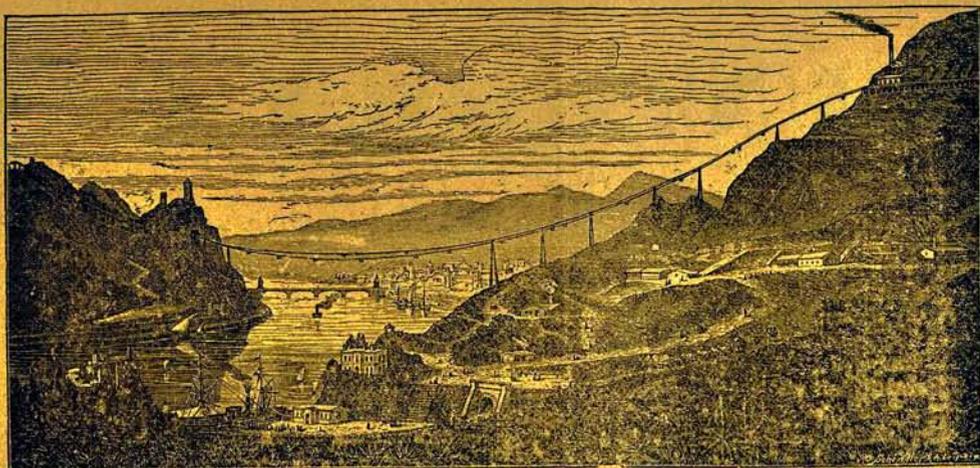
ALPHABETIC LIST  
 of the Publications of the  
 Bureau of Education  
 for the Philippine Islands  
 1907

ALPHABETIC LIST

ALPHABETIC LIST  
 of the Publications of the  
 Bureau of Education  
 for the Philippine Islands  
 1907

ALPHABETIC LIST

# ANDARIVELES

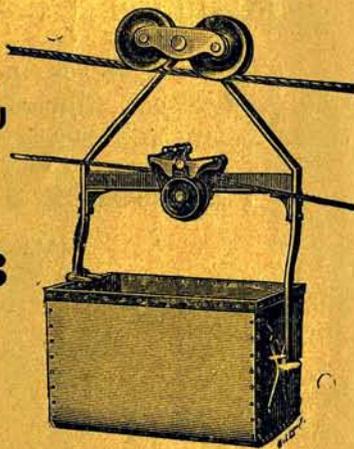
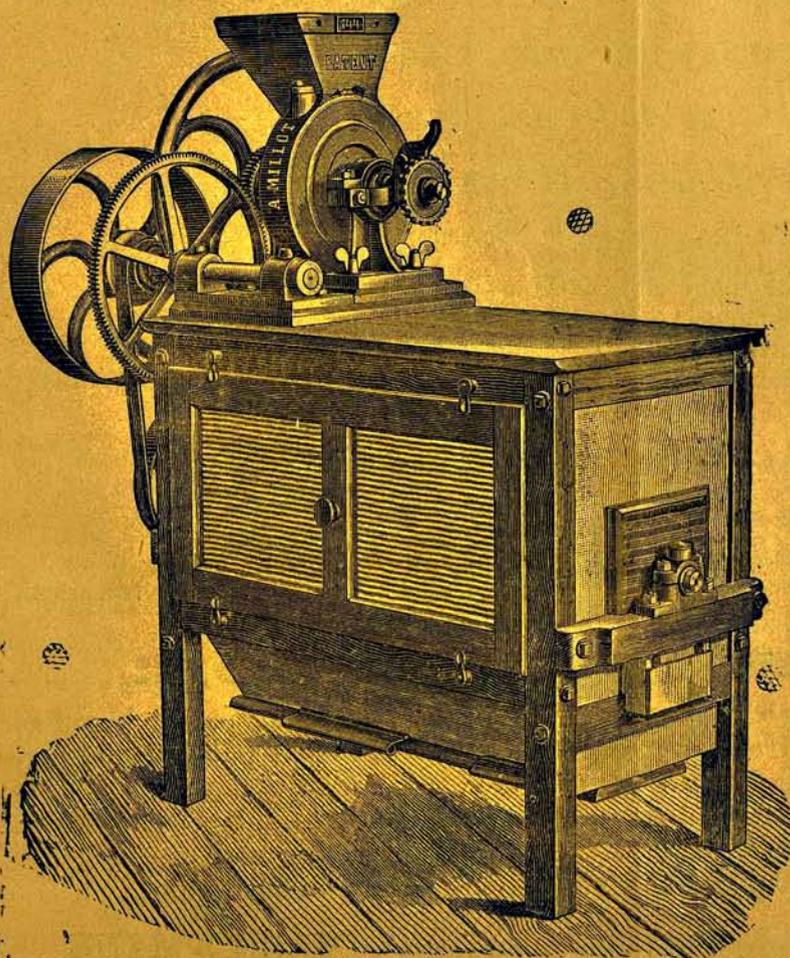


## STRICKLER I KUPFER

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. & &

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

la enacion americana

EL DE FERRER DE LOS REYES SALES DE CHILE

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

La industria del oro en Chile

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

El oro en Chile

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

INDICE

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

INDICE

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

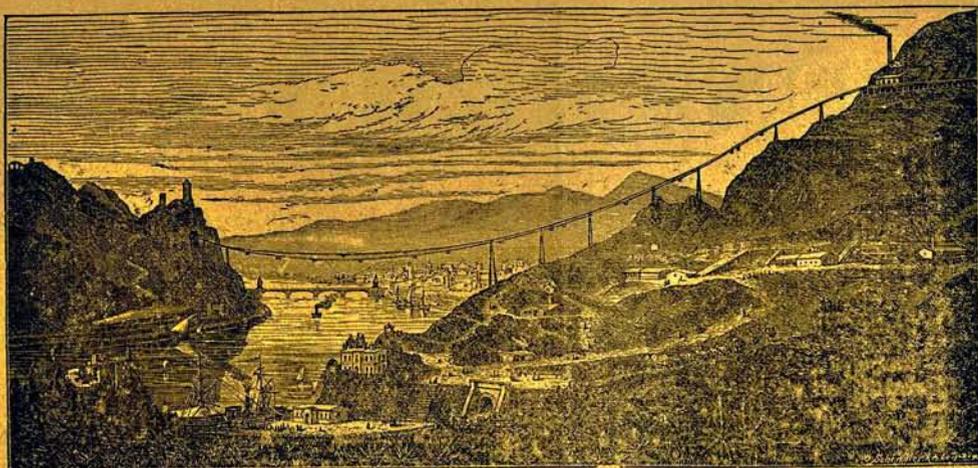
... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

... ..  
... ..  
... ..

# ANDARIVELES

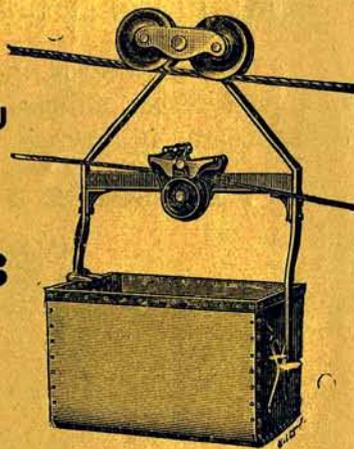


## STRICKLER I KUPFER

FUNDICION LIBERTAD

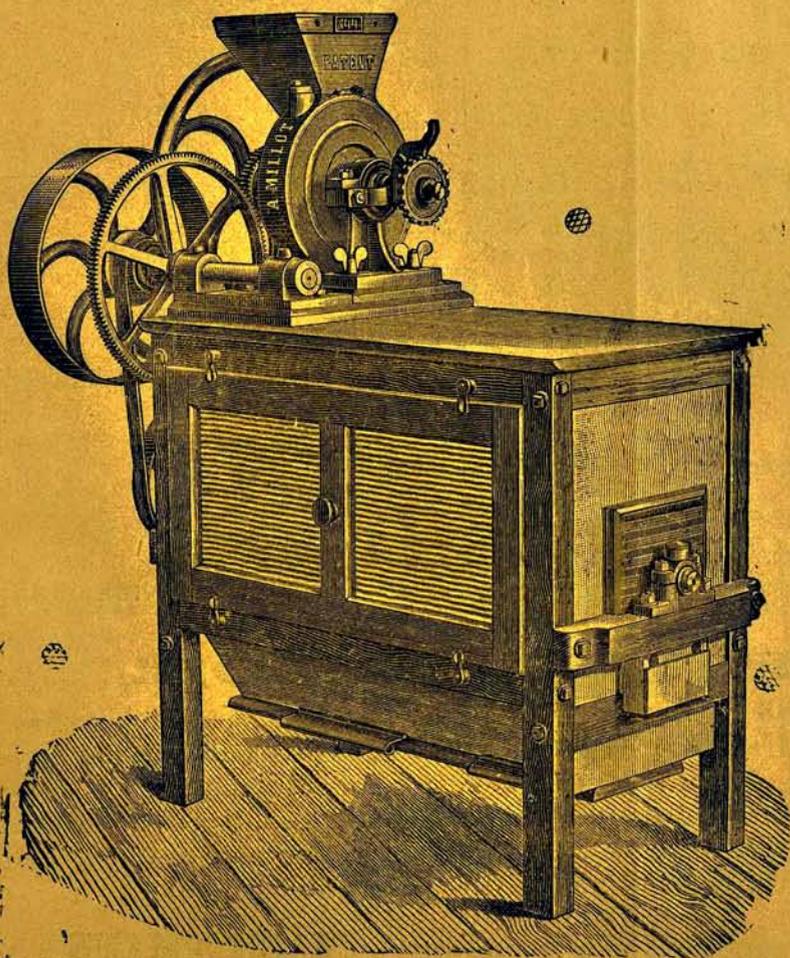
Santiago.—Calle de la Libertad, 16

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.<sup>A</sup>

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 álmparas

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.  
Guías 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, Londres. Turbinas i maquinaria «Eureka».

E. KIRCHNER i C.<sup>o</sup>, Leipzig. Máquinas para trabajar madera.

ACT. GES. H. PAUCKSCH LANDSBERG. Máquinas a vapor.

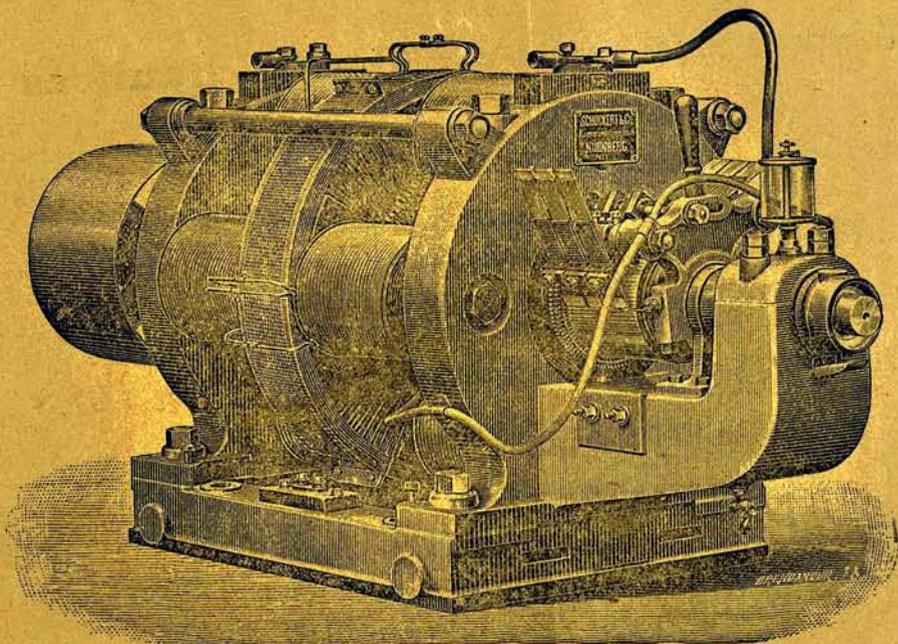
Cañería de acero sin soldadura sistema "MANNESMANN"

# 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.