

BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MINERA

N.º 40

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE
José de Respaldiza

Chadwick, Alejandro
Correas Rivera, Ramon
Domeyko, Casimiro
Elguin, Lorenzo
Errázuriz, Moisés

Herrmann, Alberto
Lecaros, José Luis
Mandiola, Telésforo
Orrego Cortés, Augusto
Palazuelos, Juan Agustín

SECRETARIO
Luis L. Zegers

VICE-PRESIDENTE
Aniceto Izaga

Perez, Francisco de P.
Stuven, Enrique
Valdivieso Amor, Juan
Walker Martinez, Joaquin
Zegers, Luis L.



SANTIAGO DE CHILE

OFICINAS: CALLE DE LA MONEDA, 23

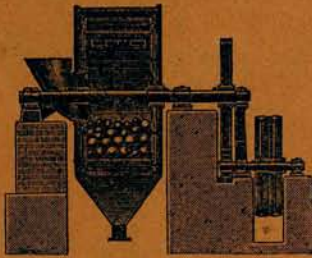
REPRESENTANTES JENERALES
 DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO
GRUSON WERK

BUCKAU—MAGDEBURGO (ALEMANIA)

Sociedad anónima, capital 12.000,000 de marcos

Trabaja constantemente con 260 empleados
 i 3,000 operarios

ESPECIALIDADES:



MOLINOS DE BOLAS

Sistema privilegiado,
 de fundicion endu-
 recida

**QUEBRANTADORES
 DE PIEDRAS**



fijos
 o
 locomóviles,
 con movi-

miento de correas

o de vapor

directo



Santiago — OFICINA

BREYMANN & HUBENER
 PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES I RURALES

Santo Domingo, 130

MUELAS

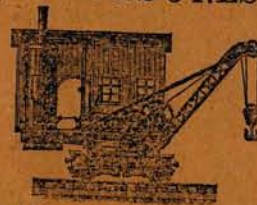
VERTICALES

HORIZONTALES
 con movimiento
 de arriba o de
 abajo

DESINTEGRADORES
 con sus banastas estira-
 dizas

MOLINOS CON CILINDROS

PISONES



GRUAS esta-
 bles, trasporta-
 bles i locomóvi-
 les, para uso
 manual, a vapor
 o hidráulica,

Gruas jiratorias, cabrias hidráulicas

MÁQUINAS DE ESTRACCION

OBJETOS DE FUNDICION ENDURECIDA, colados en arena o en coquillas, que deben presentar gran densidad, solidez i dureza particular. QUIJADAS DE QUEBRANTADORES (600 modelos), CILINDROS en bruto i guarniciones para cilindros, ARMADURAS PARA MUELAS VERTICALES, placas para id., ROSCAS quebrantadoras, BANDAJES DE MUELAS, etc. YUNQUES, BIGORNIAS, matrices i punzones, PARRILLAS, ZÓCALOS i MAJADEROS PARA BOCARTES, BARRENOS i COMBOS para mineros, mazas para martinetes, PISONES PARA EMPEDRADORES, etc., etc.

Amalgamadores Privilegiados

I TODAS LAS MÁQUINAS

APARATOS PARA BENEFICIAR METALES

Representantes Jenerales
 DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO
GRUSON WERK

BUCKAU—MAGDEBURGO

Sociedad anónima, capital 12.000,000 de marcos

Fábrica especial de máquinas i útiles de Minería

Especialidad en:

- RUEDAS de fundicion endurecida (500 modelos)
- EJES completos, con sus ruedas i soportes
- VAGONETES
- CORAZONES i cruzamientos de fundicion endurecida (300 modelos) para cambios de vía
- CURVAS i cambios
- DISCOS JIRATORIOS
- PLACAS JIRATORIAS i PLATAFORMAS corredizas
- ZOQUETES DE FRENO DE FUNDICION ENDURECIDA
- MÁQUINAS PARA POLVORA PRISMÁTICA I POLVORA COMPRIMIDA PARA MINAS

Santo Domingo 130

MOTORES
 CALDERAS

BREYMANN & HUBENER
 PARA INSTALACIONES INDUSTRIALES I RURALES

Y
 BOMBAS
 A VAPOR
 TURBINAS



Para Catálogos, precios i demas informes, sírvanse dirigirse a nuestros Representantes Jenerales en Santiago.

Tenemos en venta ACEITE MINERAL

Preparacion especial para Máquinas de Minería



Correas de Pelo de Camello

Invencion privilegiada, mas fuertes que las mejores correas dobles de cuero



Marca Rejistrada

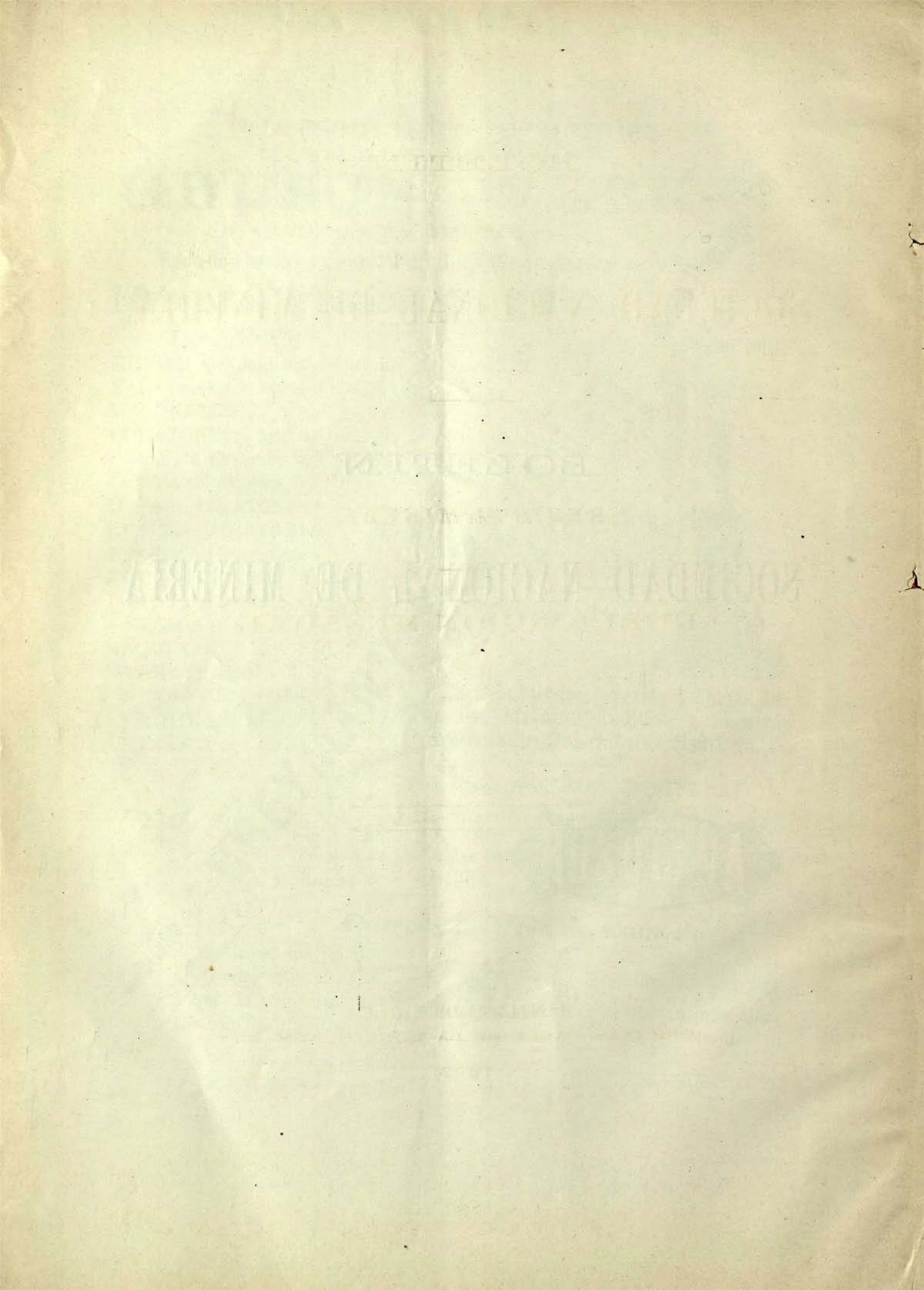
No están sujetas a fluctuaciones atmosféricas

Santiago — OFICINA TÉCNICA

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA



BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MINERA

PUBLICACION MENSUAL

AÑO IX—VOL. IV—SERIE 2.ª

SANTIAGO DE CHILE

OFICINAS: CALLE DE LA MONEDA; NUM. 23

1892

BOLEIN

REVISTA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MINERA

PUBLICACION MENSUAL

1921

SANTIAGO DE CHILE

EDITORIAL: COMITE DE LA MINERIA

1921

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

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

La enerjía mecánica

TRASPORTADA POR LA ELECTRICIDAD

Bastaría que una esposicion fuera el orjjen de la implantacion en Chile del trasporte de la fuerza por la electricidad, para que quedasen compensados los sacrificios que ocasionara su realizacion. (1)

Nos encontramos alejados, en verdad, de la época en que Franklin se lamentaba de que los resultados de las investigaciones sobre la electricidad no se aplicasen mas a satisfacer las necesidades del hombre. Hoi, esas aplicaciones, que prodijosamente se desarrollan, alcanzan por do quiera se manifieste su actividad material, i como reposan en el empleo de considerables capitales, a todo el mundo interesan en los paises industriales.

Procuremos, con nuestro modesto contingente, a que ese interes se manifieste tambien en Chile i, al efecto, tratemos de vulgarizar el conocimiento de algunos de los trascendentales problemas resueltos gracias a la iniciativa científica e industrial del Viejo i Nuevo Mundo.

Entre las conquistas que mas han llamado la atencion durante el año que acaba de terminar, ninguna presenta mas interes para nosotros, que el trasporte de la fuerza por la electricidad, manera corriente de espresar todo lo que se refiere a la trasmision de la enerjía mecánica por medio de las corrientes eléctricas.

En las diferentes industrias en que se emplea la electricidad, telégrafos, teléfonos, alumbrado eléctrico,

co, electrotipia, electrolisis o trabajos mecánicos ejecutados por medio de electro-motores, la *corriente eléctrica* es el alma de estas maravillosas aplicaciones. Por esta razon todo el mundo habla de las corrientes eléctricas, de sus usos i de los resultados que por medio de ellas se obtienen, aunque mui pocos, sin embargo, se den cuenta de su verdadero carácter.

Así, por ejemplo, se trata de una corriente eléctrica como de algo independiente i que tiene una existencia completamente separada de los «conductores» al traves de los cuales circula; de la misma manera que con toda verdad se dice que el agua u otro líquido circula en una cañería. Pero, la verdad es que, ni estamos seguros de la direccion segun la cual fluye una corriente eléctrica, o bien si ella es un movimiento de alguna cosa.

Las corrientes eléctricas no pueden ser comparadas, en absoluto, ni a las corrientes líquidas i ni aun a las ondas sonoras; porque, si bien es verdad que en este último caso no se verifica un trasporte de la materia, como acontece en las corrientes líquidas, lo cierto es que la direccion del movimiento de una onda sonora es perfectamente definida.

Apliquemos el oido a la estremidad de un alambre cuyo otro extremo esté en contacto con un instrumento músico, i sentiremos que el sonido se propaga i llega a nosotros con una intensidad sorprendente. Pues bien, Ayrton ha comparado, mui injeniosamente, un conductor recorrido por una corriente, a un alambre cuyas dos estremidades estuvieren en contacto con dos instrumentos músicos, de tal manera que el sonido se trasportase en ámbas direcciones i al mismo tiempo, a través del conductor. En una palabra, decir que una corriente eléctrica circula en un conductor, es un modo lacónico de espresar que ese conductor i el espacio que lo rodea están en un estado distinto al en que se hallaban ántes de que se

(1) Memoria presentada en 1891 al Congreso Nacional por el señor Ministro de Industria i Obras Públicas, don Agustin Edwards. Pág. 55.

comprobara que por él circulaba una corriente. Así, cuando un cuerpo i el espacio que lo rodea poseen ciertas propiedades, que no tienen jeneralmente, se dice que por el mencionado cuerpo circula una corriente eléctrica.

Vulgarmente, i en jeneral, espresanse esas propiedades, diciendo que una corriente desvía un iman e imana el fierro; que descompone los líquidos que atraviesa i que caldea los cuerpos por los cuales circula.

Esta elemental concepcion de lo que una corriente eléctrica significa, vá a facilitarnos mucho la suscita esposicion que nos proponemos hacer.

El aparato que se emplea por excelencia, en la industria, para producir corrientes eléctricas, es la máquina magneto-eléctrica.

Dáse, en efecto, el nombre de máquina magneto-eléctrica a todo aparato capaz de desarrollar una corriente eléctrica en un circuito metálico cerrado, por el sólo hecho del cambio de posicion de una porcion de ese circuito en el campo de accion de un iman.

Este cambio de posicion evidentemente que es relativo, puesto que, si los conductores permanecieran inmóviles i el iman fuese el móvil, el sistema suministraría siempre una corriente, con tal de que no cesara el movimiento.

Nadie ignora que la tierra puede ser mirada como un gigantesco iman. De aquí se deduce que la máquina magneto-eléctrica mas sencilla seria, indudablemente, aquella compuesta de sólo un anillo de metal que jirase en el espacio, al rededor de uno de sus diámetros.

Sentado el hecho, el problema se reduce, como se vé, a construir máquinas a semejanza de aquella cuyo principio acabamos de mencionar.

Puesto que la produccion de una corriente resulta del cambio de situacion de un alambre cercano a un iman, parece lójico que, aumentando la enerjía del iman, la lonjitud del alambre sometido a la influencia magnética i la velocidad del movimiento, los efectos sean mas intensos. La teoría i la esperiencia se aunan, en efecto, para verificarlo.

Obtiénese una gran lonjitud en el conductor enrollándolo en forma de carrete i auméntase la accion del iman, acercándolo al carrete.

En la primitiva máquina magneto-eléctrica habia dos carretes fijos, i jiraba en su mismo plano, i al rededor de su centro, un barrote de acero imanado. Pronto se reconoció que era preferible, en la práctica,

dejar inmóviles los imanes i poner en movimiento los carretes, puesto que éstos, en las grandes máquinas, son mas livianos que los carretes.

Para unir el circuito exterior utilizable e inmóvil, con el hilo que forma los carretes jiratorios, se imaginaron los frotadores metálicos, que apoyando en un eje, tambien metálico i solidario al sistema de carretes, permiten establecer esa union.

Con este arreglo resultan, como es natural, corrientes alternadas, es decir, corrientes que sucesivamente cambian de signo; desde que todo movimiento circular, único posible en estas máquinas, equivale a un movimiento de vaiven, i éste necesariamente enjendrará corrientes de esa naturaleza.

Si se quiere obtener una corriente continua—análoga a la que produce un pila por ejemplo—es necesario agregar un órgano especial, denominado conmutador, cuyo juego consiste en invertir a instantes calculados, los dos contactos que, como hemos dicho, sirven para poner en relacion los carretes móviles con el circuito exterior.

En las máquinas que empleamos actualmente, se han combinado tan injeniosamente los enrollamientos de los conductores en los carretes móviles, con los conmutadores, que se obtiene una série de corrientes, sucesivas i del mismo signo (mas de 60,000 por minuto), equivalentes en sus efectos a una corriente continua.

Si la enerjía de una máquina eléctrica depende de la fuerza de los imanes que en parte la constituyen, será necesario recurrir a imanes de un peso i de una dimension considerables para obtener corrientes de gran intensidad. Pero, felizmente, se pueden reemplazar los imanes por electro-imanés, aparatos que, como todo el mundo sabe, con un peso igual dan resultados mucho mas enérgicos. Compónense éstos, en su forma mas comun, de un cilindro de fierro sobre el cual se enrolla un conductor por el cual se hace pasar una corriente. Esta desarrolla en la masa del fierro propiedades magnéticas, en un todo semejantes a las de un iman ordinario; i si la corriente es suficientemente intensa, el magnetismo del electro-iman será con mucho superior, como fuerza, al magnetismo de un cilindro de acero de la misma forma. Por lo jeneral, estrácese de la misma máquina la corriente que se hace circular por el conductor del electro-iman de ella; de tal manera que el carrete, los electro-imanés, i los hilos exteriores, en realidad de verdad, constituyen un solo i único circuito.

«Ojo por ojo, i diente por diente»: tal es la inexorable lei de la naturaleza. El gran principio de la

conservacion de la enerjia, grande conquista de la fisica moderna, nos dice, en efecto, que si quèremos producir luz, calor, electricidad, o, en jeneral, una fuerza cualquiera, será necesario gastar tambien, bajo una forma cualquiera, una cierta cantidad de trabajo equivalente.

Las máquinas cuya descripcion bosquejamos no escapan, por cierto, a esta lei jeneral, i siempre que cerremos su circuito exterior, en el que se hayan intercalado lámparas eléctricas, baños de electrolisis o motores eléctricos, la corriente se desarrollará con tal que se pueda vencer, por un constante esfuerzo, la resistencia que opone su carrete al movimiento. Esta resistencia, constantemente vencida, representa un trabajo efectuado i este trabajo necesariamente provendrá, ya sea del esfuerzo muscular de un hombre o de un caballo, de la combustion de la hulla o de alguna otra enerjia mecánica.

Antes que se emplearan estas máquinas, el zinc consumido en la combustion que se verifica en las pilas, daba orijen a las corrientes de que la industria se aprovecha. Hoi se sacan jeneralmente del carbon, sustancia mucho mas barata que el zinc, los torrentes de electricidad que se utilizan, ya sea en el alumbrado, en la galvanoplástica o para trasportar la fuerza motriz.

LUIS L. ZEGERS.

(Continuará).

Notizias zientíficas

POR DON QÁRLOS NEWMAN (1)

RESÚMEN

SUMARIO.—Cambio aparente del equivalente electrolítico del cobre.—Dosisificación del talio.—Id. del azoe.—¿Afecta el magnetismo a la acción química?—Brindis interesante.—Laboratorio notable.

Algunos observadores han sostenido que el equivalente electrolítico del cobre cambia con la densidad de la corriente por centímetro cuadrado de superficie de los electrodos. J. Vanni ha demostrado que los resultados discordantes obtenidos por los diversos observadores son debidos a las condiciones de azidez del baño. Cuando el ácido sulfúrico está en exceso ataca los electrodos. Preparando una disolu-

cion normal con proporcion constante de ácido sulfúrico libre, se pueden obtener resultados que concuerden entre sí; el voltámetro empleado puede ser de cobre.

Da el autor los resultados de sus experimentos i demuestra que puede emplearse, con gran exactitud, la depositacion del cobre para medir las corrientes eléctricas, siempre que se tenga el cuidado de preparar una disolucion normal que no sea en exceso ácida (Ann. der Physik un Chemie, N.º. 10, 1891—Amer. Journ. Sci., 52. 511).

Baubigny, en una nota presentada a la Academia de Ciencias de Paris, aze algunas importantes observaciones con respecto a la dosisificación del talio en forma de yoduro; todos los defectos achacados a este método por los químicos provienen de la no observancia de ciertas precauciones indispensables.

En esta interesante nota se describe del modo sigiente el *modus operandi* de esta dosisificación. Se precipita el talio en caliente por medio de un exceso de yoduro de potasio, en liqor neutro, i de modo que el líquido enziere despues de la precipitacion a lo menos 1 por 100 de yoduro alquinalo, resultado fácil de obtener siempre que se opere con una disolucion de yoduro de fuerza conocida. Filtrase por decantacion, se lava el precipitado repetidas veces con una disolucion de yoduro de potasio al 1 por 100, para quitar las sales estrañas, i se termina lavando con alcohol de 80° a 82°. Se decanta el precipitado en el filtro i se seca. Nunca el total de los líquidos filtrados i reducidos a un pequeño volumen, a dado sulfuro de talio con un sulfuro alquinalo. Inútil parece advertir que previamente se a tenido la precaucion de zerciorarse que toda la sal de talio estaba en el minimum, transformándola en este grado por medio de una pequeña cantidad de ácido sulfuroso, cuando no lo estuviere.

Una vez seco el producto, preséntase una nueva dificultad: la volatilidad de las combinaciones del talio, i aun del mismo metal; viene esta propiedad a azer imposible calentarlo medianamente a estos cuerpos en presencia de sustancias reductoras, como ser un filtro, impidiendo la inzineracion del filtro, siempre que se quiera evitar pérdidas de materia. Tales motivos abian obligado a los químicos asta ói a usar un filtro previamente tarado (taré) despues de desecacion a 100. Las imperfecciones e inexactitudes propias de este método son de todos conocidas, i i por eso e tratado de suprimirlas por un medio bastante sencillo. Basta para conseguir este fin azer desprenderse del filtro la mayor cantidad posible de yoduro taloso seco, vertiendo algunas gotas de ácido azóico diluido (2 vol. de H²O por 1 vol. de ácido a 36%) caliente sobre la corta cantidad que se adiere al filtro. Descompónese con esto el yoduro, i lávase con un poco de agua caliente que arrastra todo el talio en estado de azoato. Reójese el líquido en un pequeño crisol de porzelana tarado i se evapora lentamente, con unas gotas de HCl, asta la sequedad.

El cloruro asi formado es descompuesto con unas quantas gotas de una disolucion concentrada de HI, que convierte al talio en yoduro, mezclado con pequeña cantidad de yodo, que proviene de la reduccion de una parte de la sal talica formada en presencia del ácido azóico. Aora bien el yoduro taloso es sen-

(1) Publicamos, con la ortografía que ha elegido nuestro distinguido colaborador, un interesante artículo sobre el movimiento científico, preparado para el presente número del *Boletín de Minería*. Esta ortografía, que se podría llamar fonética o racional, corresponde quizás a los propósitos iniciados por el ilustro Bello i que con alguna lijereza, a juicio nuestro, han sido olvidados para abrazar, sin razon alguna plausible, la que se ha consentido en llamar nueva Ortografía de la Lengua Castellana.

siblemente fijo aun a 170°, como me lo han probado los experimentos directos; al menos su peso no varia despues de varias horas. Expúlsase, pues, el pequeño exceso de yodo calentando algunas horas a 170°, i se echa, en seguida, al crisol el yoduro talioso previamente reojido i qonservado a parte. Falta solo pesar.

Varias dosificaciones se han echo en estas condiciones i los resultados de ellas qonquerdan mui bien. Como ejemplo, citaré tres. Como peso inicial e tomado siempre el sulfato puro i neutro, preparado por la prezipitacion de la disolucion acuosa de la sal por medio del alqool, i su deseqazion a 350°

1°	O. 4895	TI	O S O ³	dieron	O. 6430	de	TI	I
2°	O. 1285	"	"	"	O. 1684	"	"	"
3°	O. 5365	"	"	"	O. 7035	"	"	"

Si se toma para el O un valor 8, para el I uno de 126.7 i para el TI uno de 203.7 vemos que la teoria exige para el 1° caso O.^{sr} 6425 de TI I; para el 2° O.^s 1687 de TI I; para el 3° O.^{sr} 7042 de TI I. (Compt. Rend. 113. 546-47).

Pensamos que tendrá algun interés para los leqtores del *Boletin* la nota mas abajo impresa, presentada por Boyer a la Academia de Zienzias de Paris, i en la qual se describe un prozedimiento nuevo para estimar el az. qontenido en un cuerpo; este prozedimiento podria apliqarse a los ensayes de salitre, guano, etc.

Está fundado este prozedimiento en la reduqzion del ázoe nítrigo a amoniaqo, por medio de los oxalatos i el azufre, en presencia de la qal sodada. Los dos experimentos siguientes demuestran en que está basado el método.

1.° Si se qalienta al rojo, en un tubo de qombustion una mezqla, en proporziones determinadas, de oxalato neutro de qalzio, de azoato de sodio i de qal sodada (0.5 gr. de azoato de sodio, 5 gr. de oxalato de qalzio i 15 gr. de qal sodada) los dos terzios, mas o menos, del ázoe nítrigo se qonvierten en amoniaqo.

Este número es un máximo, pues no a variado sensiblemente quando se han aumentado las cantidades de qal sodada i de oxalato de qalzio, qon reaqzion a un peso fijo de azoato.

2.° Pero quando se aze obrar simultaneamente sobre el azoato de sodio, el oxalato de qalzio i el azufre, en presencia de la qal sodada (0.5 gr. de azoato de sodio, 5 gr. de oxalato neutro de qalzio, 15 gr. de qal sodada i 2 gr. de azufre) la transformacion del ázoe nítrigo en amoniaqo es qompleta.

Esta última reaqzion es la que e apliqado a la dosificacion del ázoe nítrigo en los azoatos de sodio i de potasio, primeramente, i en seguida a la dosificacion total del ázoe en sus tres estados, orgánico, amoniaqal i nítrigo. Para ello e operado del siguiente modo:

Prepárase primeramente una mezqla pulverizada i qompuesta de 1 parte de azufre, 2 partes de oxalato de qalzio i 6 partes de qal sodada; para qonservar esta mezqla no se requieren otras precauziones que aquellas tomadas jeneralmente qon la qal sodada.

Para praqticar un analisis se toman 0.5 gr. de

azoato de sodio o de potasio, seco i pulverizado, los que se mezqlan intimamente qon 50 gr. de la mezqla reduqtora. En seguida introdúzense suzesivamente por la extremidad zerrada de un tubo de qombustion, de 0^m55 de largo i 0^m017 de diámetro, 2 gr. de oxalato de qalzio, qerpo destinado a la produqzion de un gas inerte que limpie la atmósfera del aparato al final de la operacion; 10 gr. de qal sodada, en polvo; 10 gr. de la mezqla reduqtora; el azoato que se desea analizar, mezqlado como ya se a dicho; 10 gr. de la mezqla reduqtora i 10 gr. de qal sodada pulverizada. Términase qoloqando un tapon de amianto.

El modo de prozeder al praqticar un analisis es el mismo que se sigue en la dosificacion del ázoe por la qal sodada.

Conqlúyese la qombustion en quarenta minutos. El amoniaqo desprenido se reoje en un tubo de Will i Warrenttrapp, que qontiene un exceso de ázido sulfúrico tasado; la determinacion del ázido neutralizado se efectúa como de qostumbre, teniendo, sí, quidado de azer esqapar, por medio de la ebullicion, los ázidos sulfúrico i qarbónico que se han produzido durante la qombustion.

Los resultados obtenidos qon los nitratos de sodio i de potasio qonquerdan entre sí. El término medio de los ensayes es el siguiente:

Enqontrado

Nitrato de sodio puro-ázoe =	16.47	16.45
Nitrato de potasio puro-ázoe =	13.86	13.85

Para dosificar, por este método, el ázoe en sus tres formas, orgánica, amoniaqal i nítriga, lo e apliqado a las mezqlas siguientes:

1.° A una mezqla de ázoe orgánico i amoniaqal

Se pesaron

	az.
0.5 gr. de quero tostado (de 4.47 de az. por 100) o sea.....	0.02235
0.5 gr. de sulfato de amoniaqo (de 21.21 de az. por 100) o sea....	0.10605
Un gramo qontenia, entonzes...	0.12840
Se enqontró.....	0.12810

2.° A una mezqla de ázoe orgánico, amoniaqal i nítrigo.

Se mezqlaron

	az.
0.5 gr. de quero tostado (de 4.47 de az. por 100).....	0.02235
0.25 gr. de sulfato de amoniaqo (de 21.21 de az. por 100).....	0.053025
0.25 gr. de azoato de sodio puro i seco (de 16.47 de az. por 100).	0.041175
Un gramo qontenia, entonzes....	0.11655
Se enqontró.....	0.1161

En otra série de ensayos, reemplazé el quero por sangre seco i preparé 1 gr. de mezqla de los querpos siguientes:

	az.
0.5 gr. de sangre seca (de 13.70 de az. por 100).....	0.0685
0.25 gr de sulfato de amoniaco (de 21.21 de az. por 100).....	0.053025
0.25 gr. de azoato de sodio puro i sego (de 16.47 de az. por 100)..	0.041175
Un gramo qontenia, entonzes....	0.162700
Se qontró.....	0.1624

Demuestran estos resultados qe el nuevo prozedimiento es aplicable a la dosifiqazion del ázoe nítrigo i del ázoe total, en sus tres formas.

Para praqtiqar el análisis no es preziso tomar otras preqauziones qe aquellas qe se toman en la dosifiqazion del ázoe por la qal sodada. Se tendrá quidado úniquamente de no pesar en estado sego, i para 50 gr. de la mezcla reduqtor, mas qe las cantidades sigientes de los querpos por analizar:

0.5 gr., en tratándose de azoatos de sodio i de potasio.

1 gr., en tratándose de querpos qe qontengan ázoe en sus tres estados, de modo qe nunca se tenga mas de 0.5 gr. de azoato de sodio en la cantidad tomada para ensayar.

Tomando éstas preqauziones, el prozedimiento da buenos resultados tanto para la dosifiqazion del ázoe nítrigo qomo para la del ázoe total (Compt. Rend. 113. 503).

A investigado Loeb la influencia qe el magnetismo pudiere ejerzer sobre los fenómenos qímicos llegando a qonclusiones negativas. Mui natural parece preguntarse qe relacion puede aber entre la afinidad i el magnetismo, ya qe este tiene estrechísimas relaciones qon la eleqtrizidad, la qual no las tiene menores qon la afinidad qímica.

Todos los experimentos echos asta aquí no soluzionan el problema. Loeb a observado las velocidades de algunas reaqiones, en las qe no ai querpos sólidos, en presencia de un iman i sin estar sometidas a influencia magnética, pero pudiendo ellas perturbar las propiedades magnéticas del sistema. Natural es qreer qe una reaqion qe aga al sistema mas o menos susceptible de aqzion magnética, debe experimentar a su vez azelerazion o retardo bajo la influencia de la fuerza magnética.

Wiedemann a demostrado qe en la forma ordinaria de las reaqiones entre las sales, en qe solo se produze una doble desqomposizion, el magnetismo total del sistema permanece qonstante; pero qe ai alterazion en él quando la qonstituzion de uno de los ingredientes sufre alterazion. El magnetismo atómico del fierro trivalente es 25% mayor qe el del mismo querpo en estado ferrosc.

El autor a estudiado el efecto del magnetismo sobre la velocidad de la oxidazion i de la reduqzion de las sales de fierro disueltas, empleando qomo reaqtivo querpos debilmente magnéticos. Esqojéronse dos reaqiones: la oxidazion del sulfato ferroso por el qlorato potásigo i la reduqzion del qloruro férriqo por el ázido yodídriqo. Los resultados fueron negativos, qonqluyéndose qe no existe relacion en-

tre la afinidad qímica i el magnetismo (Amer. Chem. J. 13. 145-153. Journal C. S. 1145).

El 13 de noviembre de 1891, en el banqete de la Instituzion de Injenieros Eleqtrizistas verifiqado en Lóndres, Crookes pronunzió el brindis qe estraqta- mos, i qe llamó mucho la atenzion.

«Mui lejos estamos, por felicidad, de aquellos tiempos en qe se qreia qe las investigaciones zientíficas solo servian para perder el tiempo. Todo el mundo azepta ói qe la zienza pura, desligada de sus aplicaciones, aprovecha al investigador i enriqueze a las nazioni.» Es bendizion para el qe da i para el qe rezibe.

Entre la pata de la rana qe se qontrae qonvulsivamente sobre la mesa de trabajo de un Galvani, i el telégrafo i el teléfono la filiazion es direqta. Sin lo uno no abria existido lo otro.

Poqo sabemos asta oi lo qe sea ese poderoso ajente qe llamamos eleqtrizidad: unos piensan qe es materia i otros manifestazion solo del eter. Pero aunque nunca llegemos a saber lo qe ella sea en sí, qomo aqonteze qon la vida i la materia, no por eso dejaremos de desqubrir nuevos i nuevos datos azerqá de sus atributos i propiedades.

Nadie puede mirar qon desden la inmensa luz qe arroja el estudio de la eleqtrizidad sobre numerosos fenómenos qímicos, ya sea qe ellos aqaezqan en nuestros diminutos laboratorios o en los vastísimos del sol i la tierra. Todo aze qreer qe la hipótesis, de qe la eleqtrizidad es atómica i qe el átomo eléqtrigo es una cantidad tan definida qomo el átomo qímico, es verdadera. La fuerza qe mas a fondo tiene qe estudiar la qímica es la atraqzion eléqtrica de los átomos, atraqzion qe es un trillion de veces mayor qe la atraqzion de la gravedad.

Ase qalqulado qe un solo zentímetro cúbico de eter enzierra una enerjia igual a 4.52×10^9 ergs, la qe asta ói abia pasado inadvertida. Aprovechar de este inagotable manantial de enerjia i someterla al imperio del ombre, es el problema qe espera ser resuelto por los eleqtrizistas de lo futuro. Mas quando las últimas investigaciones azen qonzebir fundadas esperanzas de qe ese vastísimo emporio de enerjia no es absolutamente inaqzesible al ombre.

Asta oi solo emos explorado un limitado qampo de las vibraciones etéreas, desde el rojo extremo, por una parte, asta el ultra violeta, por la otra; es dezir amplitudes qe varian entre 3 diez millonésimas de milímetro i 8 diez millonésimas de milímetro. Nadie abia investigado, asta aze poqo, si a nuestro alrededor no se produzian qonstantemente vibraciones etéreas mas lentas qe las qe nos afeqtan en forma de luz. Lodge en Inglaterra i Hertz en Alemania an sido los primeros en darnos a qonozer vibraciones etéreas o rayos eléqtricos, quya amplitud varia desde miles de qilómetros asta unos quantos metros.

Los experimentadores reduzen qada dia las amplitudes de las ondulaciones de los rayos eléqtricos; qada disminuzion de las dimensiones del aparato aze qe la amplitud de las ondas sea menor, i si pudiésemos qonstruir una botella de Leyde de proporciones moleculares sus rayos qedarian dentro de los estrechos límites de la visibilidad. Todavía ignoramos qomo a una moléqula podria azérsele funzionar qomo a una botella de Leyde; pero no es improbable

que la luz fosforescente discontinua que emiten algunos óxidos poco comunes, quando se les somete en el vacío a una corriente de alta tension, sea en realidad produccion artificial de rayos eléctricos de tan pequeña amplitud que alcanzen a afectar nuestra vista. Si la produccion de esta luz fuese mas fácil i regular seria mucho mas económica que la de una llama i que la eléctrica de arco, pues ella iria acompañada de muy pocos rayos coloríficos, empleándose toda la energía disponible en la produccion de luz. Prodúcese de esta suerte luz en la naturaleza, siendo algunos insectos de los malaquodermos ejemplo de esta clase de luz. Ella es bastante intensa para poder divisarse a gran distancia, no estando, sin embargo, acompañada de produccion de calor, al menos en la suficiente cantidad para que a el sean sensibles nuestros mas delicados instrumentos.

Por medio de corrientes alternadas de gran frecuencia a conseguido, el prof. Nikola Tesla, azer pasar, por induccion, al traves del vidrio de una lámpara la cantidad de energía suficiente para mantener en incandescencia su filamento, i sin que para ello fuese necesario el empleo de alambres conectores. A conseguido mas aun, pues a llegado a producir en una abitacion un estado tal del éter que para iluminarla bastaba colocar un aparato de iluminacion, que sin estar conectado eléctricamente con nada, produzia la luz necesaria.

Consigió esto produciendo en la abitacion aludida un poderoso campo electrostático de rapidísimas alternativas. Suspendió dos ojas metálicas conectada cada una de ellas con los alambres terminales de un qarrete; si entre ellas, i en una posicion cualquiera, se coloca un tubo vacío, este permanece constantemente luminoso.

Solo los experimentos pueden dezirnos, si este método de iluminacion podrá ser puesto en práctica; en todo caso, nuestros conocimientos sobre las propiedades de la electricidad estática nos demuestran que la máquina eléctrica comun no debe, en adelante, ser considerada como un simple juguete.

An gozado las corrientes alternadas de una dudosa reputacion; pero los experimentos de Tesla an probado que mientras mas rápidas son sus alternativas menos peligros presenta su empleo. Parece, tambien, que es posible producir una llama verdadera, que dé luz i calor, sin que se consume cuerpo ninguno i sin que implique la existencia conqomitante de reacciones químicas. Para llegar asta este punto se requieren métodos perfeccionados para la produccion de alternativas exzesivamente frecuentes i de potenciales enormes. ¿Podremos realizar tal cosa con ayuda del éter? Si asi fuese, ya podríamos mirar con indiferencia el agotamiento de nuestros depósitos de carbon de piedra.

La electricidad parece destinada a conquistar los dominios no solo de la óptica sino tambien de la termótica.

Los rayos de luz son incapaces de pasar al traves de las paredes i aun la niebla muy densa los detiene; pero las ondulaciones eléctricas, de 30 a 60 centímetros de amplitud, de que hemos hablado atraviesan paredes i niebla como si fueran transparentes, i en realidad para ellas lo son.

Ai aun otro campo tentador de investigaciones, virgen todavia, i que espera a los exploradores. Re-

fiérome a la accion mútua de la electricidad i la vida. Ningun ombre de ciencia que sea sensato dejará de reclazar la afirmacion de que «la electricidad es la vida», ni tampoco se atreverá a ablar de la vida como de una de las variedades o manifestaciones de la energía. Lo que no impide reconocer la influencia importante que tiene sobre los fenómenos vitales, i como los seres vivientes, animales o vegetales, la jeneran siempre. Tenemos pezes eléctricos, uno de los cuales es el prototipo de los torpedos de las gerras modernas; en nuestros jardines se encuentra una babosa i un zentipedo eléctricos. En el estudio de estos echos allará el electricista científico un campo casi infinito para ejerzitar su poder de investigacion.

Las vibraciones lentas de que ya hemos hablado nos azen entrever la incomprensible posibilidad de la telegrafia sin alambres, sin postes, sin cables i sin ninguno de nuestros actuales i costosos aparatos.

Es empresa vana tratar de describir las maravillas de lo porvenir.

El progreso será tan rápido, como dijo Swift, que será imposible seguirlo.

Bastan para esta jeneracion las maravillas de lo presente. (Nature. 45. 63-62).

Ase repetido asta el cansancio que las investigaciones puramente científicas dan frecuentemente resultados prácticos. La última prueba de ello la tenemos en el laboratorio que Pictet, el eminente sabio jinebrino, a instalado últimamente en Berlin para azer aplicacion práctica de los aparatos que en 1877 le sirvieron para liquidar el hidrógeno i el oxígeno. Llámase su instalacion, vasta como una pequeña fábrica *Laboratoire à basses températures*.

La máquina refrigeradora movida por varios poderosos motores puede mantener, todos los cuerpos en observacion, a temperaturas que varien entre -20° i -200° , i por tiempo ilimitado. Las investigaciones de Pictet lo an convezido de que entre los agentes refrigerantes convezidos, como enrarecimiento de los gases, disolucion de las sales, evaporacion de los líquidos debe darse a este último la preferencia. Larga serie de experimentos anle servido para escoger el líquido mas conveniente, entre los muchos que pueden emplearse.

Para evitar la gran presion que es necesario soportar quando se manejan las sustancias muy volatilizables, de puntos de ebullicion muy bajos, que sirven para la produccion de los frios extremos, se an dividido las diferentes temperaturas en varias secciones, cada una de las cuales está provista de sus aparatos espeziales: bombas aspirantes, movidas por vapor, que estraen los vapores del líquido contenido en los refrigeradores i lo impelen ázia los condensadores; redúzese allí al estado líquido i vuelve a pasar a los refrigeradores. Por este medio se consigue que el líquido, sin pérdida sensible, sirva para una serie continúa de operaciones, las que pueden llevarse a cabo por un tiempo indefinido.

El líquido de que se aze uso, para el primer grupo de temperaturas, está compuesto de anidrido sulfuroso i de un quarto tanto por ciento de anidrido carbónico i se llama: *Líquide Pictet*.

Condénsase a dos atmósfera, mas o menos en un tubo en espiral, que una corriente de agua mantienen

frio. Para el segundo grupo se emplea el protóxido de azoe ($\text{az}^{\circ}\text{O}$), cuyos vapores se condensan de igual modo, pero a una presión zinco o seis veces mayor i en un tubo enfriado a 80° , por medio del aparato antes descrito. Para el tercer grupo se emplea aire atmosférico, que se líquida a 75 atmósferas i a una temperatura de -155° , produzida por los métodos mencionados mas arriba. Con este gas no se a conseguido emplear la zirculacion continua. La evaporacion del aire líquido aze bajar el termómetro a -200°

Por medio de estas disposiciones se a llegado a producir condiciones completamente nuevas para el estudio de la materia i ya en diversos ramos de la zienza se an descubiertos echos sorprendentes. Muchas son las leyes i las observaciones que tendran que ser reqlificadas, con respecto a su efectividad a temperaturas tan sumamente bajas. Por ejemplo, ya se a podido notar una gran diferencia en la radiacion del calor; muchos cuerpos tenidos por malos conductores del calor an resultado que no impiden su pasaje a un cuerpo cuya temperatura sea inferior a -100° . El Prof. Pictet dize. «Las lentas oscilaciones de la materia que constituyen los grados ínfimos de calor pasan con mayor rapidez al traves de un obstáculo formado de una sustancia de las llamadas no conductoras, que aquellas que constituyen las temperaturas elevadas; tal como suzede con las ondulaciones menos intensas de la luz roja, que penetran las nubes de neblina o de vapor con mayor facilidad que las de la luz azul.» Si la elevacion natural de la temperatura en el refrigerador, partiendo desde -135° , se representa gráficamente i en seguida se aforra el mismo refrigerador con una gruesa capa, de mas de 0.^m 50, de algodón, i se repite la primera operacion se verá que ambas gráficas no se diferencian en nada casi asta los -100° i mui poca desviacion se podrá notar los -50° . En estas condiciones es claro que el mayor frio que podrá producirse no será mucho mayor que el producido en el famoso experimento de la liquacion del hidrójeno

La cantidad de calor que afluye por ora a un cilindro de 1250 m. m. de alto por 210 m. m. de diámetro (las dimensiones del refrigerador) es de 600 calorías, quando menos, i esto siendo -80° la temperatura del cilindro. I no ai forro o empaquetadura capaz de impedirle el paso. A temperaturas aun mas bajas, la radiacion es mayor i para poder quitar mas calor todavia a un cuerpo se necesitarian máquinas de una fuerza enorme.

-273° es el zero absoluto; Pictet piensa que nunca será posible obtener temperaturas a -255° .

Como ejemplo, de los métodos de investigacion, que las máquinas refrigerantes ponen al alcance del investigador, zitaremos los experimentos echos para medir la elasticidad del mercurio. Paalzow a podido experimentar con un diapason de mercurio, determinando asi su elasticidad. Pudo, tambien, observarse al solidificar el mercurio que cristalizaba asumiendo sus cristales hermosa forma de elechos.

Izose tambien cristalizar la glizerina i el goñaq; este último despues de aber sido solidificado tenia el aroma del goñaq mui viejo.

Pero, sin disputa, la aplicacion mas importante de tan intenso frio es la preparacion de cuerpos puros; el cloroformo se a obtenido completamente libre de impurezas. Sus cristales se funden a -68° i

por la fusion de ellos se obtiene puro este líquido. Los que gozozen la importancia que tiene la pureza de este cuerpo, como que muchas veces de ella depende la vida de un individuo, apreciarian debidamente este descubrimiento, mucho mas quando sepan que una vez purificado la luz no ejerze ninguna accion sobre él.

Pictet trata ya de introducir su método de preparacion del cloroformo a la fabricacion industrial de este cuerpo i de muchos otros compuestos que, como el eter sulfuroso, solo por el pueden obtenerse puros.

Al mismo continúa el profesor, con gran teson, sus diversas investigaciones de zienza pura, desde tiempo atras comenzadas.

Los datos que acababan de leerse son tomados de un artículo de du Bois-Reymond (*Nature*. 45. 31).-32

Don Juan Stewart Jackson

Los sentidos conceptos emitidos por la *Libertad Electoral* del 30 del presente, con motivo del fallecimiento del señor don Juan Stewart Jackson, i que a continuacion insertamos, corresponden a los sentimientos de condolencia que esta redaccion juzga oportuno manifestar a nombre de la Sociedad Nacional de Minería.

«Acaba de extinguirse en Valparaiso, a medio dia de hoi, la existencia de uno de los extranjeros que mas han servido a nuestro progreso comercial e industrial.

Don Juan Stewart Jackson, miembro de una distinguida familia de Inglaterra, vino a América hace cuarenta años. Se estableció primeramente en Lima, en donde fué pronto socio de la casa de Nailors, Conroy & Ca. De ahí pasó a Tacna, como jefe de la misma casa, i, en seguida, llegó a Valparaiso a tomar la direccion de la célebre casa de Alsop i C.^a

Desde su instalacion en Valparaiso, revelóse un hombre de negocios singular. Tenia el golpe de vista, la clarividencia de los negocios mas complicados de cambio, mineros i comerciales.

Sus conocimientos financieros, alimentados por lecturas científicas sobre economía política, le permitieron tomar parte activa en todas las discusiones económicas de la prensa chilena. El año 1860, al discutirse la lei de Bancos, que aun rije, publicó en la *Revista del Pacífico* una serie de notables artículos económicos que hoi mismo tienen palpitante actualidad.

Hace poco mantuvo en *El Herald* una animada e interesante controversia económica con don Agustín Ross, a propósito de los proyectos financieros de nuestro hoi diplomático en la Gran Bretaña.

El prestigio que gozaba en el alto comercio lo puso en aptitud de ser un eficaz impulsador de los establecimiento de crédito, que apenas se iniciaban en el país. El señor Jackson fué el verdadero fundador del Banco Nacional de Chile, de cuyo consejo directivo formó parte hasta pocos meses há.

Durante largos años tuvo a su cargo la Agencia del Banco Agrícola i la jerencia de la Compañía de Lota, junto con la de la Compañía de Seguros «La Royal», cuyo crédito formó e incrementó.

A pesar de sus múltiples tareas de oficina, el señor Jackson dió numeroso impulso a numerosas empresas mineras e industriales. Era un hombre de una actividad que le permitía multiplicarse, haciendo muchas cosas a la vez, i, todas, bien.

El jiro de sus negocios lo hizo ser, en los últimos tiempos, el primer negociante en cobres i el editor de una revista comercial de precios corrientes, publicada en union de sus hijos, que es el órgano mas autorizado de las negociaciones mercantiles de Valparaíso.

A su principal iniciativa, débese la fundacion, tambien, del Banco Internacional, que acaba de abrir sus puertas al público.

El señor Jackson formó en Chile una larga i distinguida familia, heredera de su nombre i de sus raros ejemplos de actividad.

El desaparecimiento de un hombre que hizo del trabajo la relijion fecunda de su vida, es un suceso triste.

La muerte de don Juan Stewart Jackson, no solo será viva i sinceramente sentida en Valparaíso—teatro de sus asiduos esfuerzos—sino en Santiago, en el país entero, porque en todas partes tenia amigos, porque sirvió en todas partes, con talento i constancia, el progreso comercial e industrial de Chile.»

Boletin de precios de metales, combustibles i fletes

EL AÑO 1891 (1)

El año 1891 ha sido escepcional en la historia de Chile. El 1.º de enero, el presidente Balmaceda declaróse Dictador, proponiéndose gobernar sin el Congreso. El día 7 del mismo mes se declaró la Escuadra en favor del Congreso. El Dictador proclamó la ei marcial, suspendió la correspondencia telegráfica i epistolar, permitiendo que se hicieran ésta bajo restricciones especiales; impidió toda comunicacion con los puertos del norte e hizo detener los buques cargados con carbon. De aquí que los negocios quedaran virtualmente en suspenso. En febrero, prohibióse la esportacion de salitres, a ménos de pagar los derechos correspondientes en Valparaíso; los puertos del norte fueron bloqueados por la flota constitucional; los trabajos mineros quedaron interrumpidos porque los trabajadores fueron enganchados en el ejército, i se suspendió el carguío por la misma razon. En marzo, cayeron en poder de la flota los puertos del litoral de Tarapacá, pero postergóse el carguío por falta de buques, detenidos en los puertos del sur, así como tambien lo fueron en Valparaíso los que estaban cargados con carbon; tambien fué bloqueado por la Escuadra el puerto de Antofagasta. En abril Caldera fué ocupado por la oposicion i echado a pique el acorazado *Blanco* por las torpederas de Balmaceda. En junio copiosas i continuadas lluvias interrumpieron el tráfico en el interior. En julio, los buques que habian sido detenidos, durante meses en

los puertos del sur, pudieron hacerse a la vela con direccion a Mollendo u otros puertos estranjeros, pero con la seguridad de que irian a descargar en puertos ocupados por la oposicion. El 20 de agosto, la flota constitucional desembarcó, en la bahía de Quinteros, 9,200 hombres i en el plazo de una semana este ejército constitucional, batiéndose diariamente, concluyó por derrotar completamente al ejército del Dictador, ocupando a Valparaíso el 28 de agosto i en seguida a Santiago, hechos culminantes que pusieron fin al conflicto. Bajo tales circunstancias no es raro que el comercio sufriese pérdidas de consideracion durante estos ocho meses. La incertidumbre de lo que pudiera sobrevenir, las arbitrarias medidas tomadas por Balmaceda particularmente, las fluctuaciones del cambio, los bloqueos, las operaciones militares i muchas otras circunstancias, perjudicaron notablemente al comercio, aunándose para que este año tenga que recordarse, en los anales del comercio chileno, como el mas desastroso.

Cobre en barra.—El 2 de enero de 1891 se cotizó a £ 53.10/, precio que unido al bajo cambio acarreó buenas ganancias a los tenedores; subsecuentemente aumentó, aun su valor i desde fines de mayo hasta el 22 de julio osciló su precio entre £ 54.10/ i £ 57, mientras que el cambio era de 17½ a 15½ peniques; lo que contribuyó a que el quintal español de cobre alcanzase el exorbitante precio de \$ 33 a \$ 35.50. El alza de este metal en los mercados europeos fué debida a la suspension de los trabajos en la mina *Anaconda* i a la gradual disminucion de los stocks. Habiendo empezado la realizacion de los stocks restantes del caído Sindicato en el mes de julio, el precio del cobre disminuyó, disminucion que se agravó con la reapertura de los trabajos en la mina *Anaconda*, cayendo a £ 47.10/ i a £ 45/5., precios que se mantuvieron, pero que juzgamos que han de mejorar, porque el bajo precio aumenta el consumo, i sabido es que un gran número de minas de cobre del mundo no pueden producir a ménos de £ 50.

Respecto de Chile, la produccion de 1891 muestra una disminucion de 6,000 toneladas, comparada con la de 1890, disminucion que debe atribuirse a la guerra civil en gran parte; pero sin que veamos para el año actual causas de aumento, a ménos que el precio del cobre llegue o pase de £ 50. En gran parte influirán las producciones de las minas *Anaconda*, *Calumet & Hecla* i otras minas del Lago Superior, como tambien las de *Rio Tinto* i las de *Mason & Barry*, minas capaces de influir directamente en el mercado de cobres del mundo.

Salitres.—A pesar de las terribles vicisitudes por que necesariamente tuvo que pasar la industria del salitre, durante la guerra, la esportacion durante el año 1891 fué de 17.120,000 quintales, contra 21 millones 50,000 quintales en 1890. La combinacion formada para los años 1891-1892 ha sido ampliada al año 1893.

Plata en barra.—La produccion de 1891 puede estimarse en \$ 22.317,900, suma de la cual \$ 2.500,000 fué remitida a Europa por Balmaceda en el buque de S. M. B. *Espiegle*. Una cantidad considerable de la esportacion, no ménos de \$ 2.500,000, se hizo vía Panamá, desde Caldera, Antofagasta e Iquique. En este cómputo está incluida la produccion de Huan-chaca.

(1) Extractado de la Revista de los señores Jackson e Hijos.

Tonelaje.—En 1890 llegaron a Valparaiso 1,267 buques con 1,204,145 toneladas de registro, i en 1891 1,042 buques con 945,523 toneladas. Diéronse a la vela de puertos chilenos este mismo año 1,020 buques con 940,266 toneladas, 250 buques menos que en 1890.

Cambio.—Abierto el cambio el 1.º de enero de 1891 al tipo de 22 peniques cayó rápidamente hasta llegar a 15½ en julio. Después del triunfo de las armas constitucionales, subió el cambio a 18½ peniques, hasta llegar a 22¼ hácia mediados de noviembre; en seguida, una reaccion contraria, lo hizo descender, cerrándose su tipo el 31 de diciembre último a 21½ peniques.

1892.—CHILE E INGLATERRA

(Enero)

Cobres.—Precios, según los cablegramas de Inglaterra, recibidos en la Bolsa de Valparaiso, en enero de 1892:

	Chs. pns.	
Enero 6.....	£ 46.11.3	por tonelada inglesa.
" 20.....	" 46. 1.3	" "
" 27.....	" 45. 2.6	" "

Cantidad esportada de diferentes puertos, desde el 31 de diciembre de 1891 hasta el 27 de enero de 1892: 30,036 quintales españoles.

El precio de los cobres, en tierra, ha fluctuado de la manera siguiente:

Barras de cobre, de \$ 21.80 a 22.20 por quintal español.

Ejes de 50 por ciento, de \$ 9.42½ a 9.62½ por quintal español.

Minerales de 25 por ciento, precio nominal.

Plata.—Precios, según los cablegramas de Inglaterra recibidos en la Bolsa de Valparaiso, en enero de 1892:

Enero 6.....	43 9/16	peniques por onza troy.
" 20.....	42 9/16	" " "
" 27.....	41 ¾	" " "

Precio del marco, en tierra, de \$ 15.90 a \$ 16.30.

Por los vapores *Galicia*, *Kambyses* i *John Elder* (cuyo cargamento fué salvado), se ha esportado en barras de plata, minerales, etc., durante el mes de enero, un valor de \$ 737.300.

Salitres.—Precios, según los cablegramas de Inglaterra recibidos en la Bolsa de Valparaiso:

Enero 6.....	9/1½	peniques
" 20.....	9/.	"
" 27.....	9/3	"

Fletes.—Por vapor a Liverpool o al Havre: 32/6.
" Por buque de vela directo: 25/ nominal.

FRANCIA

(Diciembre de 1891)

Los 100 kgs.

Cobres. —De Chile, en barras, en el Havre.....	Fs. 121.25
Id. de Chile, en barras, marcas ordinarias.....	" 117.50
Id. en lingotes i planchas, en el Havre.....	" 122.50
Id. best selected, en el Havre.....	" 125.00
Id. en mineral de Corocoro, los 100 kilogramos de cobre contenido, en el Havre.....	" 120.00
Estañó. —En el Havre o Paris.....	" 253.75
Plomo. —En el Havre, diversas marcas.....	" 30.00
Zinc. — " " " ".....	" 61.50
Carbon. —Carbon para gas, los 1,000 kilogramos, de fs. 12 a.....	" 13.80
Id. carbon para máquinas, los 1,000 kilogramos a.....	" 16.00
Cók. —Para fundiciones, los 1,000 kilogramos, a.....	" 20.00

El porvenir de la plata (1)

Hace mas de un año, que la célebre lei americana, la Silver Bill, ha entrado en curso, según la cual el Gobierno de aquella república, tiene que comprar 4½ millones de onzas mensualmente. En todo este tiempo hemos podido observar la actitud de aquella nacion, i hoi nos podemos formar un juicio, exacto sobre el estado actual de la cuestion plata en los Estados Unidos.

¡Con qué estravagantes esperanzas no ha principiado la campaña nueva! ¡Qué ajitacion no ha producido la pretendida rehabilitacion de la plata no solo en América sino en el mundo entero! ¡Qué inmensas sumas no han sido empleadas en la campaña de alza de la plata! Todo en vano, sin resultado. a lo menos sin resultado satisfactorio. La cuestion plata ha quedado, a lo menos en Europa, en el mismo estado, en que se encontraba antes de la ajitacion artificial; en cuanto al precio del metal mismo, hubo ciertamente una alza considerable por algun tiempo para bajar otra vez a su valor anterior.

I sin embargo, se trataba esta vez de un motivo de tal trascendencia, que hacia aparecer insignificante todo lo que antes se habia pretendido en favor de la alza del precioso metal. Con el aumento en las compras americanas, que ahora llegaban a 1.700,000 kilos por año, se producía una demanda tan extraordinaria en todo el mundo, como nunca se habia visto.—Con números positivos probaremos, que las producciones de todas las minas existentes, por mas que hubieran activado los trabajos, ni de lejos habria alcanzado al consumo del año pasado.

Si uno se pregunta como ha sido posible, que con una demanda tan exorbitante, no solo ni se ha podido alcanzar el precio a la par americano, que es de 59 d/ la onza, sino tampoco no se ha podido sostener

(1) Traducción tomada de *El Heraldo* de Cochabamba, de un artículo de Ottomar Haupt.

el tipo de $54\frac{1}{2}$ d/, que a lo menos por un corto tiempo, estuvo algo fijo, entonces se encuentra uno delante de un enigma que no puede resolver.

Observando un poco mas todos los detalles de la cuestion plata i, juzgando por las diferentes faces que tenia que atravesar antes i despues de estos acontecimientos inesplicables, involuntariamente le viene a uno la conviccion, que para la acuñacion de dinero, que es el único objeto de que se trata aquí, el metal haya perdido toda su importancia.

Para poder juzgar con claridad todos los factores, que influyeron en los últimos años, para fijar el precio de la plata, es necesario estudiar tambien los años anteriores. Por medio de hechos i números positivos, formaremos una especie de balance de la plata, en el que habrá que considerar el entre cambio que existia de este metal en el mundo entero, i todos los demas hechos i números que tengan relacion a esta cuestion.

Principiaremos con el año 1888. Se puede decir que ni en Europa, ni en América existió tal cuestion de plata; nadie se ocupaba de ella.—Los gobiernos, la prensa i el público en jeneral evitaban intencionalmente de tocarla. Todas las casas de moneda rehusaron acuñar por cuenta particular, solo la India dejaba las suyas a la disposicion del público i recibió del exterior la siempre importante suma de 70 millones de rupios, contra 86 millones en 1887; ademas para objetos industriales 15 millones, de manera que en este año absorbió un total de 910,000 kilos plata fino. La China i las colonias del Estrecho importaron 415,000 kilos, igual cantidad que en el año anterior.

Los Estados Unidos consumieron para su amonedacion 792,000 kilos, el Austria 125,000 kilos i los demas países juntos cerca de 600,000 kilos.

El balance resulta como sigue:

Año 1880.	Kilos de plata fino.
Importacion a la India.....	910,000
" a la China.....	308,000
" al Estrecho.....	107,000
Total.....	1,325,000
Devuelto de la India i China.....	155,000
Saldo.....	1,170,000
Amonedacion de Europa.....	274,000
" de otros países.....	84,000
" del Japon.....	242,000
" de América.....	792,000
Quedaban en Méjico.....	68,000
Total.....	2,630,000
Uso industrial.....	600,000
Total.....	3,230,000

Contra una produccion minera en este año de 3,400,000 kilos.

La diferencia entre consumo i produccion es tan insignificante que se puede decir que estaba perfectamente equilibrado.

En el año 1889 la situacion jeneral en el mundo entero no ha cambiado, la cuestion plata ha quedado tal como era. El precio del metal es mas o menos igual con el término medio del año pasado. En Europa, no se toma ninguna medida lejislativa, la Union Latina queda de hecho subsistente, prolongándose hasta fines de 1891. El Este gasta mas plata que el año pasado.

El total resulta:

Año 1889.	Kilos de plata fino.
Esportacion a la India.....	1,080,000
" a la China.....	385,000
" al Estrecho.....	260,000
Total.....	1,725,000
Regresan de la India i China.....	96,000
Saldo.....	1,629,000
Amonedacion en Europa.....	420,000
" en otros países.....	97,000
" en Japon.....	228,000
" en América.....	816,000
Quedan en Méjico.....	70,000
Total.....	3,260,000
Consumo industrial.....	600,000
Total.....	3,860,000

Contra una produccion minera de 3,880,000 kilos, o perfectamente equilibrado; cierra el año sin ninguna existencia visible en el mundo entero.

El año 1890 principió bajo auspicios mui favorables con el tipo de $44\frac{3}{4}$ d, que era el precio mas alto del año pasado, i en abril, principiado las compras americanas, sube a 48 d. Es verdad que en el mismo mes bajó otra vez a 44 d, pero cuando las discusiones de la Silver Bill hacen probable su aceptacion, poco a poco, se produce tanto en América como en Europa una especulacion fuerte de alza, que han subido el precio en junio a 49 d; i en julio hasta 51 d. En agosto, cuando la Silver Bill es sancionada como lei, sube a su máximo de $54\frac{3}{4}$ d, precio que sin embargo no se puede sostener i cae hasta $50\frac{3}{4}$ d, subiendo en octubre hasta $51\frac{1}{2}$ d, i bajando en el mismo mes a $48\frac{1}{2}$ d. Noviembre se presenta en peores condiciones, cuando, por la inclemencia del tiempo, las minas tienen que disminuir su produccion llega casi al precio mas bajo en todo el año, 45 d. En diciembre se levantó otra vez al extremo de $49\frac{1}{2}$ i $47\frac{1}{2}$ d, i cierra el año con el último tipo.

Esta es la historia del precio del metal precioso en el año célebre de 1890, que hizo nacer esperanzas tan halagüeñas, las que en parte se realizaron, para producir al fin desengaños tan terribles.

Hai que estudiar ahora el balance de plata de este memorable año.—Aunque faltan todavía algunos informes especiales, ya se conoce perfectamente bien el movimiento del metal en entre cambio de los diferentes países, de manera que se puede hacer un balance bastante exacto.

El consumo era:

Año 1890.	Kilos de plata fino.
Esportacion a la India.....	1.700,000
" a la China.....	180,000
" al Estrecho.....	130,000
Compras de los Estados Unidos.....	1.117,000
Amonedacion en Inglaterra.....	150,000
" en Austria.....	80,000
" en España.....	160,000
" en Japon.....	230,000
" en otros países.....	93,000
Quedaron en Méjico.....	70,000
Total.....	3.920,000
Consumo industrial.....	600,000
Compra del sindicato americano.....	470,000
Francos.....	120,000
Total.....	5.110,000

En una palabra, la demanda de plata en este año pasaba la enorme cifra de 5.000.000 de kilos, eclipsando por completo todo lo que se habia conocido hasta entonces. Reduciendo esta cantidad a moneda en piezas de a 5 francos, resultan 1,110 millones de francos. Números como éstos no necesitan de comentario, hablan por sí mismo, i tanto el economista nacional como el estadista no pueden hacer mas que aceptarlas simplemente.

Pero el escudriñador, que ha hecho del estudio de la cuestion plata una especialidad, no se puede conformar con los simples números, por mas que éstos tienen tambien que imponerle.

Es claro que el mundo jamas podia producir la enorme cantidad de plata consumida el año pasado. —Faltan todavía estadísticas exactas, pero nunca ha podido pasar de 4.200.000 kilos, de manera que habia siempre un déficit de mas de 1.000.000 de kilos, lo que en primer lugar debia afectar a las Indias.

I es cierto que los otros países tenían que ayudarnos con sus propias existencias. La China cedió a la India, en 1890, 360.000 kilos i el Estrecho otros 120.000 kilos. La Rumania vendió por 25.000.000 de francos i la Rusia 10.000.000, de manera que indirectamente la India recibió 640.000 kilos. La diferencia que quedaba aun, talvez ha sido cubierta con existencias anteriores en manos de mineros americanos, puede ser tambien que el cálculo de las compras de los sindicatos americanos i franceses haya sido exajerado.

Sea como fuese, lo cierto es que en 1890 habia una demanda tan extraordinaria como nunca, i que estaba perfectamente fundada en las compras americanas, que debian dar una cierta firmeza al mercado. ¿Cuál es entonces la razon por que el precio no podia llegar a la par, o 59 d. la onza, i si no podia llegar a este punto, cómo no se ha podido sostener a lo menos a la altura que habia ya alcanzado, que es de 54½ d?

Es mas que natural, que cada uno, que en años anteriores ha seguido con algun interes el movimiento de la plata, se hace estas mismas preguntas, i si en años anteriores nadie ha podido contestarlas satisfactoriamente, quedan siempre inesplicables. El que, por la esperiencia de los años pasados, ha llegado a

la conclusion de que de hecho la plata ya no sirve para la fabricacion de una moneda de valor fijo, ha comprendido bien la situacion actual.

El metal blanco ha recibido un golpe tan crudo, que no se repondrá mas.

Mui limitados son los envíos en este año al Este, porque es claro que en 1890 las Indias han importado con exceso, i no obstante de las circunstancias favorables, en consecuencia de cosechas abundantes, hasta el 24 de setiembre de este año no han recibido mas que 3.078.000 L. contra 6.428.000 L. en el año pasado. La pequeña remesa de 137.000 L., contra 202.000 L. del año pasado a la China casi ya no cuenta, considerando que lójicamente este país hubiera tenido que reemplazar la esportacion del año anterior, como de hecho lo hicieron las colonias del Estrecho, que importaron hasta el 20 de setiembre 14.170.000 kilos contra 8.210.000 kilos en el año pasado en igual época.

Qué insificantes son estos números comparándolos con la enorme demanda del año pasado para el Este! Lo que se necesita actualmente en Europa no es mas que la pequeñez que consumiria España i Portugal para la amonedacion de piezas de cinco pesetas i cambio, i esto todavía en consecuencia de una política económica viciada, que tiene que caer bastante pronto.

No queda mas que América para la rehabilitacion de la plata, despues de haber hecho un fiasco tan tremendo con su sistema de amonedacion, i a tal extremo que ya nadie piensa mas en la estension de la Silver Bill a la completa libertad de acuñacion. El simple hecho de que la existencia de plata acuñada de 1.705 millones de dollars en 1884 subia en 1889 a 2.075 millones i alcanzó en 1890 a 2.144 millones, ha hecho callar al mismo partido, denominado *inflacionista*, i con esto la cuestion plata ha perdido su importancia.

Fácilmente puede resultar un cambio radical en la política económica de los Estados Unidos, cuando suba otra vez al poder el partido que desea conservar su valor al oro.

Por mas que uno considere todas las diferentes teorías, el porvenir de la plata parece mui triste. Los Estados de la Union latina, no solamente no se encuentran en estado de poder trabajar por su rehabilitacion, sino ellos mismos, en corto tiempo, tendrá que dar el golpe decisivo. Béljica está actualmente imposibilitada de recojer sus centenares de millones de francos que circulan actualmente en Francia, principalmente los 204 millones depositados en aquel banco i tendrá que ofrecer en venta una buena parte de ellos. Italia se encuentra en igual posicion: mas de 300 millones de francos en escudos se encuentran circulando en Francia i tendrán, en parte, que ser echados sobre el mercado.

A Holanda le falta oro para mantener su propia circulacion; la desmonetizacion de 25 millones florines de plata está ya concedido. La Alemania no puede quedar en medio camino: la venta de 100 a 150 millones de marcos en sus antiguos pesos tendrá que realizarse. La Austria ya piensa en establecer la unidad de oro i la Rusia procura lo mas posible, aumentar su reserva de oro, vendiendo ya, como hemos visto, en el año pasado una buena suma de plata.

Quedan pocas probabilidades en favor de la plata en Europa, i la India i la América solas, actualmente, no se encuentran en la posibilidad de dar un valor mas crecido a la plata en proporción al oro.

Actas del Directorio

SESION 209 EN 4 DE ENERO DE 1892

Presidencia de don José de Respaldiza

Estuvieron presentes los Señores: Casimiro Domeyko, Alberto Herrmann, Telésforo Mandiola i el Secretario don Luis L. Zegers.

Habiéndose leído el acta de la sesión última, observó el señor director Herrmann que al mencionar en esa sesión el sistema privilegiado del señor Santa Cruz, para beneficiar caliches, creía haber espresado que en ese método se empleaban cachuchos cerrados, i que no creía haber dicho que también los chulladores imaginados por el señor Santa Cruz eran vasos cerrados; i que, por lo tanto, juzgaba conveniente que de esto se dejara constancia, puesto que esta diferencia era sustancial entre los métodos de beneficio del caliche, imaginados, el uno por el señor Herrera, i por el señor Santa Cruz el otro.—Apresuró el secretario a decir que se esmeraría en dejar el punto aclarado en la próxima acta i a dejar constancia de que las tablas de solubilidad, de que se ha hecho mención en la última acta, no son el resultado de una experimentación de laboratorio, siendo solo, como ha tenido a bien decirse el señor Santa Cruz, una construcción gráfica ejecutada bajo la base de que, a temperaturas elevadas, continúa aumentando la solubilidad de los componentes del caliche, sensiblemente, como hasta 100° centígrados.

Terminado este incidente, aprobóse el acta i se dió cuenta:

1.º De un decreto supremo, de fecha 29 de diciembre de 1891, por el que se ordena poner a la disposición del Presidente de la Sociedad Nacional de Minería la suma de cuatrocientos cuarenta i cuatro pesos cincuenta centavos, que se invertirá en cubrir los gastos de impresión de las últimas publicaciones de la Sociedad.—Pasó al archivo.

2.º De haberse recibido una Revista relativa al mineral de Caracoles, enviada por don Felipe Labastie.—Pasó a la redacción del *Boletín*.

3.º De un oficio del señor presidente del Tribunal de Cuentas en el que se declara aprobada i fenecida, con fecha 17 de agosto de 1891, la cuenta de inversión de mil pesos concedidos por decreto supremo de 10 de enero de 1889, para establecer un hospital i cementerio en el mineral de las Condes.—Pasó al archivo.

4.º De haberse recibido también una revista científica, escrita por don Carlos Newman.—Se acordó pasarla a la redacción del *Boletín*, i agradecer una vez mas al señor Newman su importante colaboración.

5.º De una nota del señor Juan B. Torres, jefe del departamento de Estadística Comercial, adjunta a la cual envía una serie de datos estadísticos que le fueron pedidos por secretaría.—Se acordó presentar los agradecimientos del Directorio al señor Torres, i pasar los datos aludidos a la redacción del *Boletín* para su publicación.

6.º De una presentación elevada al Supremo Gobierno, por la sucesión de don Roberto Wensioe, ofreciendo en venta una colección de minerales, sobre la cual se pide informe al Directorio de la Sociedad.—Se acordó comisionar a los señores Domeyko i Mandiola para que exa-

minen la mencionada colección i presenten su dictámen al Directorio.

7.º De una carta de don Francisco J. San Roman, fechada en Washington el 30 de noviembre último, en la que hace presente que se preocupa con mucho empeño, a pesar de lo absorbido que está con los trabajos jeológicos i jeográficos de su comisión, en reunir todos aquellos datos referentes a la organización de los trabajos que, en los Estados Unidos de Norte América, se efectúan en pró del desarrollo de la Minería, tanto con el patrocinio del Estado como por la iniciativa de los particulares. En la misma carta, el señor San Roman sostiene la conveniencia de fomentar no sólo la Escuela Práctica de Minería de Santiago, sino también las de Copiapó i la Serena.

A propósito de esta carta, pidió el señor Mandiola que una vez mas quedara constancia en las actas del Directorio, de que éste pensaba, en materia de escuelas de minería, como el señor San Roman, i de que estas opiniones habían sido siempre sustentadas, creyéndose que, lejos de disminuir el número de estos planteles, que ya han dado excelentes resultados, convenía aumentarlos. Juzga el señor Mandiola que no está demás, por consiguiente, insistir en este punto, ya que opiniones individuales i contrarias a estos propósitos han dado origen a que se crea que la Sociedad Nacional de Minería desea que haya una sola Escuela Práctica de Minería de Santiago, cuando en realidad de verdad ha abogado siempre por lo contrario.

Como, según se espresó, no habría ya tiempo para contestar al señor San Roman, agradeciéndole su iniciativa, se acordó pasar al archivo la mencionada comunicación.

Terminado lo anterior, el señor Herrmann dió lectura a la siguiente exposición relativa a la proyectada industria del ácido sulfúrico en Chile:

«En la sesión pasada inicióse la discusión sobre el establecimiento de una fábrica de ácido sulfúrico en grande escala.

Observóse en ella que las reglas de la economía política condenan el que los Gobiernos se hagan industriales, i, por consiguiente, que no se podía apoyar la opinión de que el Gobierno de Chile se constituyese, con los dineros nacionales, fundador i sostenedor de la fábrica citada.

Se agregó también que sería muy difícil encontrar una administración, inteligente i honrada a la vez, i que esta empresa acarrearía pérdidas a la nación; que era preferible que el Gobierno suministrase el dinero para la fundación de este establecimiento o garantizase los intereses i amortización e impusiese al individuo o a la compañía fabricante la obligación de vender los 100 kilos de ácido sulfúrico a un precio dado, como por ejemplo, a 5 pesos, lo que sería un adelanto muy grande en comparación con los precios actuales que suben, por 100 kilos de 66¢, a 30 pesos 50 centavos. I, citóse el ejemplo de los Estados Unidos de América, donde todos los adelantos, hasta los ferrocarriles, se debían a la iniciativa particular.—Antes de ocuparnos del fondo de la cuestión, nos permitimos observar que muchos de esos ferrocarriles han recibido grandes i valiosísimas concesiones de terreno a lo largo de las líneas, es decir, ha entrado también allí el Gobierno central a apoyar empresas particulares.

Desgraciadamente, Chile no puede compararse con los Estados Unidos, ni en riqueza ni en el espíritu emprendedor de sus habitantes.

Con escepción de los Estados Unidos i, en parte, de la Inglaterra, todos los países civilizados del mundo han tenido que favorecer las industrias construyendo ferrocarriles, canales de irrigación i de navegación, diques, muelles, represas de aguas, puertos de mar i edificios públicos con los dineros nacionales; i algunos se han hecho industriales, principalmente en los ramos de la Minería i Metalurjía. Esta protección ha sido tanto mas pronunciada, cuan-

to mas pobres i menos emprendedores han sido sus habitantes.

Mayores obligaciones para fomentar las industrias, empleando parte de las entradas fiscales, tiene un pais como Chile que obtiene cerca de la mitad de sus entradas de un verdadero monopolio natural, cual es la existencia escepcional de los yacimientos de salitre. Los millones que éstos suministran anualmente a las arcas nacionales se concluirán con el agotamiento de ellos; i, aunque este agotamiento está lejano, debe un Gobierno previsor emplear parte de esos recursos extraordinarios para dotar el pais con todos los adelantos de vías terrestres i fluviales, de ferrocarriles, de puertos de mar, etc.; i, seguramente, no debe olvidarse la creacion de todas las industrias posibles. Conseguido todo lo cual, habriase asegurado el porvenir del pais aunque no tuviera salitres.

Las teorías de economía política son varias, i bien podríamos decir que casi nada en el mundo es absoluto sino relativo. A un pais, por ejemplo, le conviene el libre cambio internacional cuando ya tiene todas sus industrias perfeccionadas i sus recursos a la mayor altura cultivados; a otro, mas jóven i mas atrasado, le conviene un proteccionismo internacional mas o menos pronunciado.

Prévias estas consideraciones jenerales, concretemos nuestra atencion en el proyecto que nos ocupa.

El ácido sulfúrico, al precio mas ínfimo posible, es para las industrias lo que el agua potable, abundante i barata, para las poblaciones. Si ésta significa salud, aquél significa progreso i riqueza.

Los materiales necesarios para fabricar ácido sulfúrico, al precio ínfimo de Europa, se hallan con abundancia en Chile.

La administracion de una fábrica, una vez establecida, es sencilla, siempre bajo la suposicion de que se traigan de Europa un ingeniero especialista i algunos obreros prácticos, lo que es sumamente fácil, porque la existencia de mas de mil fábricas de ácido sulfúrico, suministra un número crecidísimo de empleados capaces que con intereses se harian cargo de un establecimiento chileno.

Tampoco seria difícil encontrar un administrador-jerente, honrado e intelijente, para la direccion jeneral del negocio.

Por lo tanto, no se debe temer que el Gobierno tropiece en esta empresa con la imposibilidad de establecer una direccion que cumpla con todas las exigencias.

En mi estudio sobre la fabricacion del ácido sulfúrico en grande escala, he tratado de explicar con claridad por qué no se puede crear aquí la industria de la sosa Leblanc i por qué no seria justo obligar a los establecimientos metalúrgicos a que condensen los vapores sulfurosos trasformándolos en ácido sulfúrico. Falta, pues, el aliciente privado individual.

He llegado, por consiguiente, a la conclusion de que el Gobierno debe crear esta industria, porque él solo puede resolverse a vender el ácido a precio ínfimo, sin ganancia; i, si fuese necesario, hasta con pérdida de los intereses en los primeros años. De este único modo se obtendria la eficaz proteccion de las industrias existentes consumidoras de este ácido, i la creacion inmediata de otras industrias importantes dependientes de ella.

No se trata de abaratar el precio del ácido sulfúrico; se trata de venderlo a un precio ínfimo, porque solamente así se hará el servicio completo, satisfaciendo las necesidades urjentes de la Minería i demas industrias.

Se ha dicho que, si con subvencion o garantía gubernativa de intereses i amortizacion, se llegase a poder vender los 100 kilos de ácido a 5 pesos, se habria dado un gran paso. Sin embargo, demostraremos con algunos ejemplos que las industrias, en jeneral, no mejorarian en nada con este abaratamiento, esceptuando las poquísimas ya existentes.

EJEMPLO 1.º—ÁCIDO NÍTRICO

Para descomponer 100 kilos de nitrato de sosa, se necesitan 180½ kilos de ácido sulfúrico de 50° Beaumé. Si este ácido se vende a razon de 5 pesos los 100 kilos, resultará el costo del ácido nítrico producido de 100 kilos del nitrato de sosa, como sigue:

Valor de 100 kilos del nitrato de sosa.....	\$ 6,52
" " 180½ " " ácido sulfúrico a 5 pesos..	" 6,15 ^s
Total.....	\$ 9,67 ^s
Diferencia.....	\$ 5,87

Esta diferencia de \$ 5,87 destruye todas las ventajas que Chile podria sacar de las fábricas que emplearan el ácido nítrico; es decir de fábricas de dinamita i otros explosivos. En la fabricacion de dinamita, etc., se emplea, ademas, ácido sulfúrico i se necesita crear artificialmente temperaturas bajas, para lo cual tambien se necesita ácido sulfúrico si se produce, por ejemplo, la refrijeracion por la expansion del ácido carbónico líquido.

Ni la Minería chilena puede esperar, así, obtener explosivos enérgicos a precios ínfimos, como lo exige su atraso i abatimiento; ni la injeniería civil dispondrá de explosivos baratos para horadar túneles, para los cortes en piedra, para la destruccion de los arrecifes en los puertos i para despejar la desembocadura de los rios.

Mucho menos podria desarrollarse la fabricacion de los explosivos enérgicos a un estado que la preparase para competir, en la esportacion de sus productos, con el extranjero.

EJEMPLO 2.º—SULFATO DE COBRE

Los 100 kilos de esta materia contienen 32 kilos de ácido sulfúrico anhidro, igual a 61²⁶ kilos de ácido de 50° Beaumé; por consiguiente, los 100 kilos de sulfato exigen, si el ácido de 50° importa 5 pesos (los 100 kilos), un valor en dinero de..... \$ 3,067; si el ácido no vale sino \$ 1,75 resultará solamente..... " 1,070

La diferencia es de..... \$ 1,997

Esta diferencia de 2 pesos imposibilitaria a Chile para figurar como pais esportador de sulfato de cobre.

El consumo de esta sal metálica en el mundo es enorme; se fabrica en grandes cantidades en Alemania, Inglaterra, en los otros paises europeos i en Estados Unidos. Solamente la Alemania ha fabricado en 1884 sesenta i un mil quintales métricos. Siendo jeneralmente el sulfato de cobre un producto adicional en el apartado de los metales preciosos del cobre, son bastante bajos sus precios de venta i están sujetos a grandes fluctuaciones, por ser a veces morosa i difícil su venta.

Las empresas fiscales de Freiberg en Sajonia, vendieron en 1888 los 100 kilos a \$ 15,21, variando el precio de cobre entre 45 i 50 £; i en 1890, su precio medio subió a \$ 21,25, variando el precio del cobre entre £ 60 i 45.

Si en Chile, por ser el precio del ácido sulfúrico 5 pesos, el sulfato valiese dos pesos mas que en Europa, es evidente que Chile no podria competir en la esportacion de este artículo.

Actualmente, es triste tener que confesar que Chile, pais rico en minerales de cobre, importa anualmente miles de quintales de sulfato de cobre de los mismos paises adonde esporta sus cobres.

EJEMPLO 3.º—SUPERFOSFATO DE CAL

Este abono está compuesto jeneralmente de iguales partes de materias fosforadas i de ácido sulfúrico de 50° Beaumé. Si 100 kilos de las materias fosforadas importan 4 pesos, i 100 kilos de ácido importan 5 pesos, i su manufactura acarrea un gasto de un peso, resultará que el costo de 107 kilos de superfosfato, es igual a 5 pesos, mientras que con un precio de \$ 1.75 para el ácido, valdria solamente \$ 2.87½.

El abono medio de una hectárea exige 250 kilos de superfosfato, los que en el primer caso importarian \$ 12.50 i en el segundo \$ 7.18¹⁴; la diferencia es de \$ 5.81¹⁴. Por consiguiente, el agricultor podria, en el segundo caso, cubrir con esta diferencia el valor de mas de 100 kilos de salitre para la mezcla.

Es una regla jeneral: que siendo caro el abono artificial, el agricultor no lo emplea. El pais perderia en productos agricolas, i la industria del ácido sulfúrico dejaria de tener su principal consumidor.

Podria seguirse en el exámen de las otras aplicaciones de ácido sulfúrico i siempre llegaríamos a la misma conclusion: solo en el caso de que en Chile se vendiera este ácido al mismo bajo precio europeo, podrian prosperar las industrias mineras, fabriles i agricolas, llegando en algunas hasta obtener la esportacion.

¿Quién podrá dar a Chile el ácido sulfúrico al precio infimo de Europa, sin buscar ganancias en su fabricacion? —No encontramos otra solucion sino la de que el Gobierno de Chile la realice.

Es evidente que sucederá con esta fabricacion lo mismo que ha acontecido con la jeneralidad de todas las empresas fabriles: el primer año, despues de la instalacion, es penderia talvez la cuarta parte; el segundo, la mitad; el tercero, las tres cuartas partes de su produccion máxima, hasta que por fin se lograra vender el total.

Si el Gobierno funda una fábrica contentándose con solo 5 por ciento de interes sobre el capital invertido, resultará que el costo de los 100 kilos de ácido sulfúrico de 50° Beaumé, será el siguiente:

En el primer año, elaborando 11,500 quintales métricos, \$ 3.93³.

En el segundo año, elaborando 23,000 quintales métricos, \$ 2.35⁸.

En el tercer año, elaborando 34,500 quintales métricos, \$ 1.84⁸.

Condonando el Gobierno en los tres primeros años los intereses, resultaria que los 100 kilos importarian:

En el primer año, elaborando 11,500 quintales métricos \$ 2.66³.

En el segundo año, elaborando 23,000 quintales métricos \$ 1.70⁶.

En el tercer año, elaborando 34,500 quintales métricos \$ 1.38⁵.

Respecto de los precios de las piritas, podria suceder que valiesen mas o que no se consiguiesen piritas de lei de cobre i oro. En este caso, deberán eliminarse las ganancias que se han calculado como resultado del beneficio de los residuos calcinados.

Sin esas ganancias i sin intereses, resultarian los 100 kilos de ácido:

En el primer año, elaborando 11,500 quintales métricos, de \$ 3.33⁵.

En el segundo año, elaborando 23,000 quintales métricos, de \$ 2.39⁹.

En el tercer año, elaborando 34,500 quintales métricos, de \$ 2.08.

Sin embargo, creo que este caso no ocurriria, porque en diversos puntos de la República existen piritas con lei de cobre u oro.

Hemos examinado el negocio de la fabricacion del ácido sulfúrico bajo muchos aspectos, i, en ningun caso, se ve el peligro de que el Gobierno pudiera sufrir un fracaso o pérdida de consideracion.

Hé aquí, por último, los

CÁLCULOS COMPROBATORIOS

Siendo el Gobierno el fundador i sostenedor de una fábrica de ácido sulfúrico, puede reducirse el interes sobre el capital a un 5 por ciento.

Podria suceder i sucederia probablemente, que en el primer año se vendiese i produjese solamente la cuarta parte de la cantidad que puede fabricarse; en el segundo la mitad, i en el tercero, las tres cuartas partes. ¿Cuál seria el costo del ácido en el primer año, en el segundo i tercero? Introduciendo las cantidades correspondientes, resulta lo siguiente:

*Produccion anual de 11,500 quintales métricos.**Primer año*

763,968 kilos de piritas = 259 ¹¹² cajones a 48 pesos.....	\$ 12,456 00
21,487 kilos de salitre a 3 pesos los 100 kilos	" 1,426 56
131,312½ kilos de carbon a 9 pesos los 1,000 kilos.....	" 1,181 81
Por desgastes i sueldos.....	" 24,000 00
Por intereses sobre \$ 200,000 al 5%.....	" 14,500 00
Suma	\$ 53,564 37

Menos abono por 23,874 kilos de bisulfato a 2 pesos los 100 kilos.....	\$ 447 48
	\$ 53,086 89

Menos ganancia por valor de residuos calcinados.....	\$ 7,971 84
--	-------------

Costo total..... \$ 45,115 04

Costo de 100 kilos = \$ 3.92.

*Produccion anual de 23,000 quintales métricos.**Segundo año*

1,527,936 kilos de piritas = 519 cajones a 48 pesos.....	\$ 24,912 00
42,974 kilos de salitre a 3 pesos los 46 kilos. "	2,853 12
262,625 kilos de carbon a 9 pesos los 1,000 kilos	" 2,363 62
Por desgastes i sueldos.....	" 27,000 00
Por intereses al 5 % sobre \$ 300,000.....	" 15,000 00
	\$ 71,128 74

Menos valor de 47,784 kilos de bisulfato a 2 pesos.....	\$ 954 96
	\$ 70,173 78

Menos valor de residuos calcinados.....	\$ 15,943 69
---	--------------

Costo total..... \$ 54,230 09

Costo de 100 kilos = \$ 2.35⁸.

*Produccion anual de 34,500 quintales métricos.
Tercer año*

2.291,904 kilos de piritas = 778½ cajones a 48 pesos.....	\$ 37,368 00
64,460 kilos de salitre a 3 pesos los 46 kilos. "	4,249 68
393,937 kilos de carbon a 9 pesos los 1,000 kilos.....	3,545 44
Por desgastes i sueldos.....	28,000 00
Por intereses al 6% sobre \$ 320,000.....	16,000 00
	\$ 89,193 32

Menos valor de 71,622 kilos de bisulfato a 2 pesos.....	\$ 1,433 44
	\$ 87,759 88

Menos ganancia sobre residuos calcinados.. \$ 23,990 54

Costo total..... \$ 63,769 34

Costo de 100 kilos de ácido, 50°Beaumé: \$ 1.84°.

Si el Gobierno quisiera condonar durante los tres primeros años los intereses, resultaria que el costo de produccion de 100 kilos de ácido:

Fabricando 11,500 qtles méts. es.....	\$ 2.66°
Id. 23,000 " ".....	" 1.70°
Id, 34,500 " ".....	" 1.38°

En el caso adverso de no poder conseguir piritas de una lei de 4 por ciento de cobre; o si el precio de estas piritas, siendo mui elevado, absorbiese las ganancias calculadas sobre los residuos calcinados, pueden calcularse los gastos, siempre en la suposicion de que el Gobierno condone los intereses para el costo de 100 kilos de ácido de 50° Beaumé:

Fabricando 11,500 qtles méts. es.....	\$ 3.33°
Id. 23,000 " ".....	" 3.39°
Id. 34,000 " ".....	" 2.08°

En atencion a la importancia de los nuevos datos exhibidos por el señor Herrmann, se acordó insertarlos en el acta; pero no continuar el debate inmediatamente, sobre este problema industrial, porque la mayor parte de los señores directores están ausentes de Santiago i lo avanzado de la estacion impedirá ya que vuelvan a reunirse.

Acordóse, por lo tanto, suspender las sesiones del Directorio hasta marzo, quedando encargados el señor Presidente i el Secretario del despacho i de citar al Directorio, si algun motivo urgente lo exijiere durante el feriado.

Se levantó la sesion a las 10½ P. M.

Actos oficiales

Escuela Práctica de Minería de Santiago

Núm. 742.—Santiago, 31 de diciembre de 1891.—Vista la propuesta de la Junta de Vijilancia de la Escuela de Minería de Santiago i lo acordado por el Consejo de Enseñanza Técnica,

Decreto:

Nómbrese a don Alfredo Puelma Tupper, profesor de las clases de física, mecánica i aplicaciones de la espresada Escuela de Minería.

Páguese al nombrado el sueldo respectivo desde que principie a prestar sus servicios.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Agustin Edwards.*

Macarthur Torrest Process

Núm. 763.—Santiago, 31 de diciembre de 1891.—Vista la solicitud que precede i lo informado por la Direccion de Obras Públicas,

Decreto:

Concédese a don David Thomas, por la «The Cassel Gold Extracting Company Limited», privilejio esclusivo, por el término de diez años, para usar en el pais la maquinaria i el procedimiento para beneficiar metales conocidos con el nombre de «Macarthur Torrest Process», haciendo uso de los aparatos i procedimientos de su invencion, tal como se encuentran descritos en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Los diez años comenzarán a contarse despues de trascurridos dos, que se asignan al solicitante para que ponga en ejercicio su industria.

Por tanto, i en virtud de lo dispuesto en las leyes de 9 de setiembre de 1840 i de 1.º de setiembre de 1874, estiéndase a don David Thomas, por la «The Cassel Gold Extracting Company Limited», la respectiva patente de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Agustin Edwards.*

Derechos de esportacion sobre el salitre i el yodo

Núm. 32.—Santiago, 4 de enero de 1892.—Vista la nota que precede en que el Director de Contabilidad espresa que el tipo medio del cambio sobre Londres, en letras a 90 dias vista, ha sido durante el mes de diciembre próximo pasado de veintiun peniques cincuenta centésimos por peso, i el precio medio de la plata, tambien en Londres, de cuarenta i tres peniques sesenta i cinco centésimos por onza troy,

Decreto:

Los derechos de esportacion sobre el salitre i el yodo se recaudarán durante el presente mes con un recargo de setenta i seis pesos setenta i cuatro centavos, por cada cien pesos, si se pagaren en billetes fiscales; i si se cubrieren en moneda fuerte de plata, con un recargo de once pesos treinta i un centavos por cada cien pesos fuertes.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Francisco Valdés Vergara.*

Ferrocarril de Taltal

Núm. 17.—Santiago, 2 de enero de 1892.—Vistos estos antecedentes i con el dictámen del fiscal de la Excma. Corte Suprema de Justicia,

Decreto:

Autorízase a don Samuel Arrol Moyle para que ejerza en Chile el cargo de agente de la compañía anónima domiciliada en Londres i titulada Sociedad del Ferrocarril de Taltal.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.
—Francisco Valdés Vergara.

Entradas de la Aduana de Iquique durante el año 1891 i de la de Pisagua durante el mes de diciembre del mismo año.

Iquique, enero 8 de 1892.—Señor Ministro de Hacienda, Santiago:

Esta aduana ha producido en el año último, 15 millones 488,78 pesos 56 centavos.

El mes de diciembre solo ha producido un millon 651,281 pesos 56 centavos, a consecuencia de los muchos días de braveza i días de fiesta que hemos tenido ese mes. Sin embargo, han quedado 700 mil pesos por cobrar pertencientes a diciembre, que pagarán mañana i pasado i que figurarán en los libros de enero.

Lo que tengo el honor de comunicar a V. S. en contestacion a su telegrama de hoy.—Alejo Leppé.

Núm. 34.—Santiago, 8 de enero de 1892.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, TORO C.

Pisagua, enero 1.º de 1892.—Señor Ministro de Hacienda, Santiago:

Entradas de aduana en el presente mes de diciembre: 1.392,627 pesos 25 centavos.—F. A. Medina.

Núm. 35.—Santiago, 8 de enero de 1892.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, TORO C.

Beneficio de caliches

Excmo. señor:

Morris i Watters, a V. E. respetuosamente esponemos: que consagrados a la industria salitrera, somos inventores de un nuevo sistema de Bateaje para el enfriamiento de los caldos o soluciones, i precipitamiento del salitre, que tiene, sobre lo usado hasta ahora, entre otras ventajas, la del rápido precipitamiento del salitre, esto es, economía del tiempo; economía del espacio; facilidad i economía del trabajo i tiempo en la descarga de las bateas, mediante adaptacion de compuertas i canales convenientemente puestas, evitando la pérdida de las aguas viejas, que sufren con el actual sistema.

Nos reservamos presentar el pliego de esplicaciones, etc., a la comision que V. E. se sirva nombrar.

Por tanto, i jurando ser nuestro el invento indicado, suplicamos a V. E. se sirva concedernos la respectiva patente de privilejio esclusivo para usar de él por el máximum del término que permite la lei.

Excmo. señor.—Morris i Watters.

Santiago, 16 de enero de 1892.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, CÁRLOS RÍOS GONZÁLEZ.

Aduana de Pisagua

Núm. 18.—Pisagua, 8 de enero de 1892.—Adjunto tengo el honor de acompañar a US. el cuadro demostrativo de las entradas que ha percibido esta aduana durante el mes de diciembre próximo pasado.

Dios guarde a US.—Francisco A. Medina.—Señor Ministro de Hacienda.

Núm. 92.—Santiago, 18 de enero de 1892.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, TORO C.

Boletin mensual núm. I correspondiente al mes de diciembre de 1891

ENTRADAS	Percibido en el mes	Percibido en lo transcurrido del año
Internacion.....	25,068 19	419 87
Almacenaje.....	41 19	344 93
Comisos i multas....	1 56	28 41
Esportacion de salitre. —Pesos fuertes....	20,657 01	129,640 82
Esportacion de salitre. —Billetes.....	763,905 47	4,264,114 01
Recargo por cambio sobre id.....	564,099 32	2,933,683 14
Esportacion de yodo.— Pesos fuertes.....	318 60	318 60
Esportacion de yodo.— Billetes.....	4,452 80	45,448 57
Recargo por cambio sobre id.....	3,254 82	34,585 08
Recargo (Lei de 31 de diciembre de 1888) de internacion....	8,787 87	50,688 78
Recargo, esportacion, salitre, pesos fuertes	2,011 54	2,011 54
Recargo, esportacion, yodo, pesos fuertes..	28 88	28 88
Suma.....	1,392,627 25	7,605,312 63
Percibido por impuesto de hospital.....	704 91	7,047 54
Percibido en plata....	23,016 03	131,999 84

Entradas del presente mes.....	\$ 1,392,627 25
Mayor recargo de 23,016.03 pesos fuertes.....	12,246 06
Entradas de los meses transcurridos del año, billetes.....	6,282,627 64
	\$ 7,687,500 95

Pisagua, 31 de diciembre de 1891.—F. A. MEDINA.
—Luis Nieto O., oficial 2.º.

Beneficio de caliches

Excmo. señor:

Joaquin 2.º Santa Cruz Ossa, ante V. E. espongo: que mi señor padre don Joaquin Santa Cruz obtuvo, por decreto de 8 de marzo de 1890, privilegio esclusivo para un método de beneficiar los caliches.

Entre las partes que componen el sistema está la del uso de las bateas incluidas i la separacion económica i completa de las aguas viejas, i tambien la precipitacion por el frio. Ahora bien, los señores Watters i C.ª han solicitado privilegio esclusivo para el mismo objeto, i me opongo desde luego a mi nombre i al de mi referido señor padre a dicha solicitud, refiriéndome al pliego de esplicaciones que se presentó en la solicitud referida i al informe que pueda dar el señor don Juan Schulze, profesor de química de la Universidad, quien informará sobre el referido privilegio.

Sírvase V. E. dar en esta oposicion que deduzco la tramitacion legal.

Es gracia.—*Joaquin 2.º Santa Cruz O.*

Santiago, 25 de enero de 1892.—Publíquese en el en el *Diario Oficial* i agréguese a los antecedentes.—Anótese.—Por el Ministro, CARLOS RIOS GONZALEZ.

Beneficio de minerales de cobre i plata

Núm. 63.—Santiago, 28 de enero de 1892.—Vista la solicitud que precede i lo informado por la Direccion de Obras Públicas,

Decreto:

Se concede a don Alejandro Sepúlveda Rodriguez privilegio esclusivo, por el término de diez años, para usar en el pais un procedimiento metalúrgico de su invencion para el beneficio de los minerales de cobre i platosos, tal como se encuentra descrito en el pliego de esplicaciones correspondiente depositado en el Museo Nacional.

Los diez años comenzarán a contarse despues de trascurridos dos, que se asignan al solicitante para que ponga en ejercicio su industria.

Por tanto, i en virtud de lo dispuesto en las leyes de 9 de setiembre de 1840 i de 1.º de setiembre de 1874, estiéndase a don Alejandro Sepúlveda Rodriguez la respectiva patente de privilegio esclusivo.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Agustin Edwards.*

Núm. 64.—Santiago, 28 de enero de 1892.—Vista la solicitud que precede i lo informado acerca de ella por la Direccion de Obras Públicas,

Decreto:

Se concede a los señores Cárlos i Ernesto O. Francke, privilegio esclusivo, por el término de nueve años, para usar en el pais un nuevo reactivo químico en el beneficio de los minerales de plata por amalgamacion, tal como se encuentra descrito en el pliego de esplicaciones correspondiente depositado en el Museo Nacional.

Los nueve años comenzarán a contarse despues de trascurrido uno, que se asigna a los solicitantes para poner en ejercicio su industria.

Por tanto, i a virtud de lo dispuesto en las leyes de 9 de setiembre de 1840 i de 1.º de setiembre de 1874, estiéndase a los señores Cárlos i Ernesto O. Francke la respectiva patente de privilegio esclusivo.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Agustin Edwards.*

Compañía de Salitres i Ferrocarriles de Agua Santa

Núm. 100.—Santiago, 30 de enero de 1892.—Vista la solicitud que precede, lo informado por el señor Intendente de Tarapacá, i teniendo presente que el artículo 7.º de la concesion para construir un ferrocarril entre la Salitrera Agua Santa i Caleta Buena confiere el derecho de solicitar la construccion de ramales a otras salitreras, debiendo el Supremo Gobierno fijar el plazo para la construccion,

Decreto:

Fijase en seis meses el plazo para que la Compañía de Salitres i Ferrocarriles de Agua Santa construya ramales a las oficinas denominadas «Rosario», «Mercedes» i «Progreso», pertenecientes a los señores Juan Vernal i Castro, Santiago Drew i Evaristo Quiroga i Hermanos.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Agustin Edwards.*

Registro del Conservador de Minas de Santiago

LISTA DE LOS PEDIMENTOS QUE SE HAN INSCRITO EN EL MES DE ENERO DE 1892

- Enero 4.—Don Orestes Laurel, ratificó la mina de plata i cobre *Antorcha*, en el Cajon del Arrayan del mineral de Las Condes de este departamento, asignándole 5 hectáreas.
- " 4.—Don Orestes Laurel, ratificó la mina de plata i cobre *Misterio*, en el Rincon de la Rica del mineral de Las Condes de este departamento, con 5 hectáreas.
- " 4.—Don Orestes Laurel, ratificó la mina de plata i cobre *Justicia*, en Las Condes de este departamento, con 5 hectáreas.
- " 11.—Don Márcos Tebrich, registró una veta de plata entre los cajones de Dolores i Arrayan, con el nombre *Democracia*, con 3 hectáreas.
- " 12.—Don Alejandro Baylac, ratificó la mina de cobre *San Nicolas*, en Calen de este departamento, con 2 hectáreas.
- " 13.—Don Ramon Guerrero, registró la veta de plata i plomo *Buena Esperanza*, en Las Condes de este departamento, con 2 i media hectáreas.
- " 14.—Don Orestes Laurel, ratificó la veta de plata i cobre *Oriente*, en Las Condes de este departamento, con 5 hectáreas.

- Enero 15.—Don Orestes Laurel, ratificó la mina de plata i cobre *Perseverancia*, en Las Condes de este departamento, asignándole 5 hectáreas.
- " 15.—Don Orestes Laurel, registró en el Cajon del Arrayan del mineral de Las Condes de este departamento, la mina de plata i cobre *Alegría*, sin estension.
- " 16.—Don Orestes Laurel, ratificó la mina *Paciente*, en Las Condes de este departamento, asignándole 5 hectáreas.
- " 16.—Don Orestes Laurel, ratificó la mina *Victorina*, en Las Condes de este departamento, con 5 hectáreas.
- " 16.—Don Eulio Morales, ratificó la mina *Constancia*, en Las Condes de este departamento, asignándole 5 hectáreas.
- " 23.—Don Ramon Correas R., registró dos pertenencias, en el Cajon de la Yerba Loca del mineral de Las Condes de este departamento, con los nombres de *El Plomo* i *Amarillo*, con 2 hectáreas cada una.
- " 23.—Don Ramon Correas R., registró dos pertenencias en Las Condes de este departamento, de metales de plata i plomo, con los nombres de *Azul* i *Escondida*, con 2 hectáreas cada una.
- " 27.—Don José Antonio Pinochet, registró en el lugar de Maitenes, una veta de plata i cobre, *Laverinto*, sin estension.
- " 27.—Don Tomas Solar Reyes, registró la veta *Lord Nelson*, en Tiltil de este departamento, con 5 hectáreas.
- " 27.—Don Orestes Laurel, registró la mina *Amparo*, en Las Condes de este departamento, con 5 hectáreas.
- " 27.—Don Orestes Laurel, registró la veta *Afecto*, en Las Condes de este departamento, con 5 hectáreas.

Nómina

DE LAS PUBLICACIONES RECIBIDAS EN ESTA SOCIEDAD
DURANTE EL MES DE ENERO DE 1892

REPÚBLICA ARGENTINA

Buenos Aires.—Boletín Industrial.—El Comercio del Plata.—Boletín de la Union Industrial Arjentina.

AUSTRALIA

Australian Mining Standard.

BOLIVIA

Cochabamba.—El Heraldo.
Potosí.—El Tiempo.
Uro.—El Ferrocarril.
La Paz.—El Liberal.

CHILE

Santiago.—La Industria Nacional, por J. Perez Canto.—Revista de Instrucción Primaria.—Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril.—Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura.—Anales del Instituto de Ingenieros. Folleto sobre el conflicto «Lévêque-Dussaud».—La Epoca.—El Ferrocarril.—Diario Oficial.—Revista Militar.—El Heraldo Comercial.—Folleto de la Dirección de Obras Públicas.

Valparaiso.—L'Italia.—The Chilian Times.—Diario Comercial.

Serena.—El Coquimbo.—La Reforma.

Osalle.—La Constitucion.

Vallenar.—El Constitucional.

Taltal.—La Comuna Autónoma.—El Pueblo.

Illapel.—La Hora.

Copiapó.—El Amigo del Pais.—El Atacameño.

Chillan.—El Derecho.

Rancagua.—El Fénix.

Iquique.—El Nacional.

Angol.—El Araucano.

Yumbel.—El Deber.

Rere.—La Reforma.

Ligua.—El Alba.

ESPAÑA

Barcelona.—Mapa Jeológico i Topográfico de Barcelona.—Revista Tecnológico-Industrial.

Madrid.—Revista Minera, Metalúrgica i de Ingeniería.

Linares.—El Eco Minero.

ESTADOS UNIDOS

Nueva York.—The Engineering and Mining Journal.—América Científica.—Engineering News.—Scientific American.

San Francisco.—Mining and Scientific Press.

FRANCIA

Paris.—Bulletin de la Société Géologique de France.—Revue Industrielle.—Journal des Mines.—Le Génie Civil.—Annales des Mines.—Revue de Legislation des Mines.—L'Exportation Française.—Bulletin de la Société de Géographie Commerciale.

PERÚ

Lima.—Boletín de Minas.—La Gaceta Científica.—Revista Americana.

MÉJICO

Méjico.—Boletín mensual del Observatorio Meteorológico-Magnético Central de Méjico.—Boletín de Agricultura, Minería e Industrias.

INGLATERRA

Londres.—The South American Journal.

AVISO

—

Los suscritores al *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería*, durante el año 1891, tendrán derecho a esta Revista, en el presente año de 1892, mediante el pago de sólo cuatro pesos.

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



ANDARIVELES

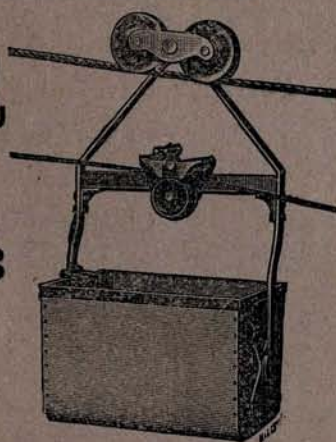
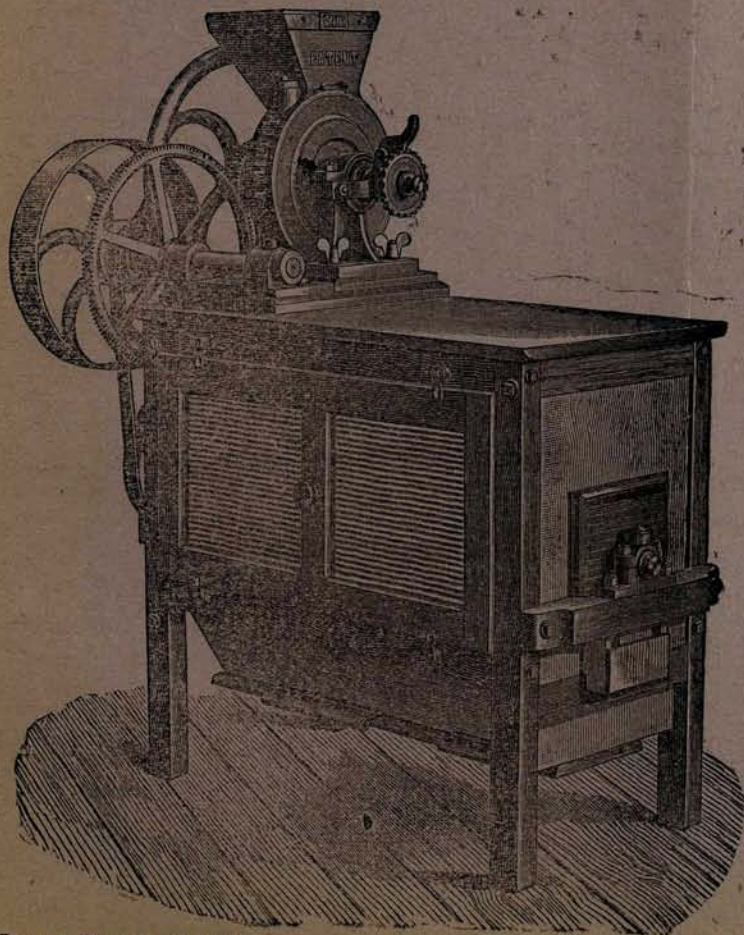


STRICKLER I KÜPFER

FUNDICION LIBERTAD

Santiago.—Calle de la Libertad, 16

MOLINO UNIVERSAL NÚM. II



Construccion i fundicion 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 i sistemas; motores para gas i petróleo. & &.

GUÑTHER I C.^A

Valparaiso, calle Blanco número 178

FERRETERÍA I MERCERIA POR MAYOR

MAQUINAS I HERRAMIENTAS EN JENERAL PARA ESPLOTACION DE MINAS I BENEFICIAR METALES

Ferrocarriles portátiles

Portador universal aéreo i funiculares

Acero en barra de todas clases i tamaños

Mechas i esplosivos

Clasificadores de metales i moledores

Máquinas para el beneficio de oro de lavadero

Aceite i grasa consistente para máquinas

Cables de acero, palas i picos

Combos, carretillas i barretas

Perforadora a mano, nuevo sistema

Perforadora movida por motor

Motor de parafina ordinaria, que ocupa un espacio mui reducido i desarrolla una fuerza desde 1 hasta 10 caballos

Bombas de todas clases

Ventiladores a mano i por motor

Sondas a mano i por motor

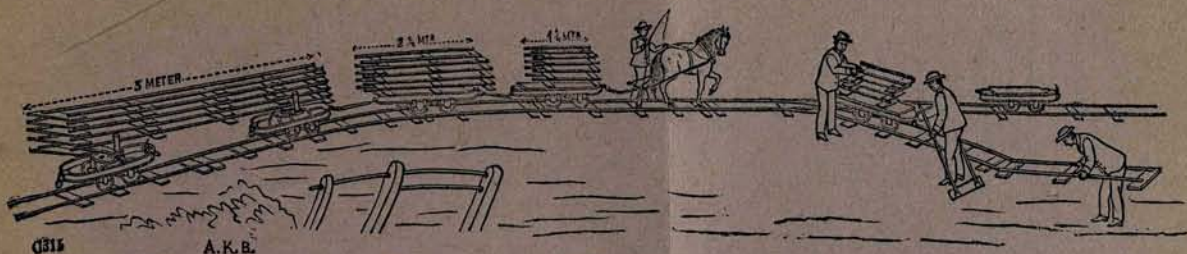
Malacates para estraccion de metales

Metal blanco, anti-friccion, para transmisiones

Telas metálicas para cerner metales

Datos, planos, presupuestos para toda clase de máquinas, e instalaciones completas para fundicion de metales i para beneficiar por vía húmeda.

Agosto de 1890—Agosto de 1891.



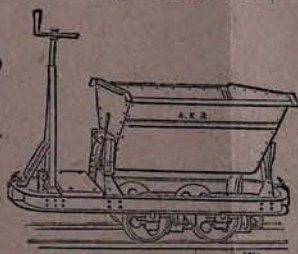
Saavedra, Bénard i Ca.

Valparaiso

Calle de Cochrane, 98 — Casilla 556

Unicos importadores del Ferrocarril Portátil "Koppel" con locomotoras, carros de todas clases, cambios, tornamesas, etc.

Hai siempre en depósito un surtido completo de Ferrocarril Portátil "Koppel."



Hai siempre en depósito un surtido completo de Ferrocarril Portátil "Koppel."

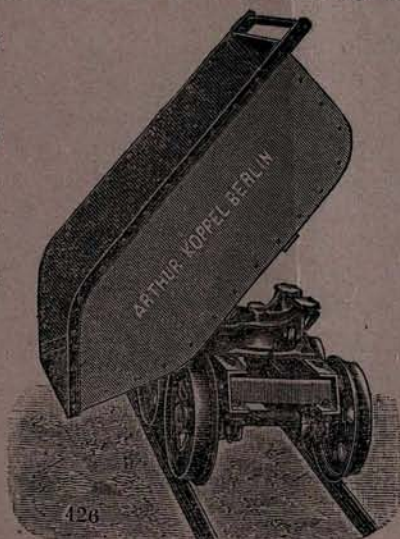
Casa importadora de artículos de ferretería para minas, máquinas a vapor i calderas, motores portátiles i fijos, gruas, chancadoras, ruedas de acero, planchas de acero, combos, palas, picotas, clavos, pernos, carretillas, bombas de todas clases, metal blanco o de anti-friccion para transmisiones.

INSTALACIONES COMPLETAS PARA MINAS DE:

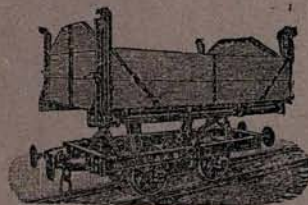
Ferrocarriles portátiles "Koppel", segun indicaciones del comprador, vias fijas para trochas anchas i angostas.

Vias automáticas con cables de acero.

Datos, planos, presupuestos para toda clase de máquinas e instalaciones completas para ferrocarriles "Koppel."



Luz eléctrica i maquinaria para el beneficio;
Gran depósito de COKE para fundicion;
CARBONingles para fragua;
CARBON de Lota;
CARBON extranjero;
Dinamita, falminantes, guias para minas.



Hemos instalado en los últimos años, mas o ménos, 170 ferrocarriles, entre portátiles, fijos, urbanos, etc., con una lonjitud total de 128,600 metros de via, con 1,380 carros de distintas construcciones.

AJENTES:

Santiago: Lopez, Saavedra i C.^a
Bandera, 26 E.
Concepcion: David Fuentes.

Iquique: D. Richardson i C.^a
Taltal: C. Juan Ewald.
Coquimbo: F. de P. Carrmona i C.^a

ROSE-INNES Y C.^a

VALPARAISO

Importadores de toda clase de Maquinaria, Ferrería i Mercería Inglesa, Alemana, Francesa i Norte-Americana.

Se reciben encargos.

FABRICA NACIONAL DE POLVORA

DE

SAN BERNARDO

Pólvora de cazar i para minas.
Pólvora para minas, de doble poder, embalaje especial para la costa del Perú i Bolivia.

Zamora, Devassier i C.^a

Acero fundido de primera calidad
Combos de acero
Combos acerados
Pólvora para minas
Guías para minas
Bombas para minas
Cañones para bombas
Fraguas portátiles
Útiles para motores de vapor

Tienen constantemente a venta

Zamora y C.^a

Calle Ahumada, núm. 22-C i 24.

Thomson Houston International Electric Company

Dynamos para luz eléctrica,

Tramvías eléctricos, i

Motores eléctricos.

Representante en Chile:

W. HOFFMANN.

Santiago—Iquique.