

BOLETIN
DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MINERA

N.º 95

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE

Manuel Antonio Prieto

Cousín, Luis
Errázuriz, Moisés
Garrido Falcon, Enrique
Gautier, Fernando
Izaga, Aniceto

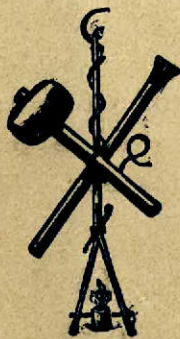
VICE PRESIDENTE

Juan Valdivieso Amor

Respaldiza, José de
Sotomayor, Justiniano
Sutil, Diego
Stuven, Enrique
Zegers, Luis L.

SECRETARIO

Orlando Ghigliotto Salas



SANTIAGO DE CHILE
OFICINAS: CALLE DE AHUMADA, NÚM. 102

BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

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

La unificacion de las medidas

POR DON Q. NEWMAN

(Lectura preparada con motivo de la Exposicion de Minería i Metalurjia.—Santiago, 1894)

— Conclusion —

IV

Con lo dicho anteriormente queda probado que entre el metro i ciertos fenómenos naturales se ha logrado establecer una relacion exacta, que servirá siempre para deducir de un modo preciso la longitud de esta unidad. Nada diremos de las pesas, ya que directamente se derivan del metro.

La adopcion en Francia, en 1795, del sistema métrico decimal encontró grandes resistencias en la jeneralidad de las personas que hallaban detestables las nuevas medidas i perfectas las antiguas.

Nadie queria hablar en metros, kilogramos i hectáreas, sino en toesas, libras i.....

Esto a nadie podrá admirar, pues es fenómeno jeneral en la humanidad, que ha ocurrido i seguirá ocurriendo siempre. Pasó con las medidas lo mismo que con la circulacion de la sangre, la máquina a vapor, la teoría microbiana, etc. Esta sicología de la resistencia al progreso se revela, sobre todo, en los momentos en que algun descubrimiento capital viene de repente a descorrer el velo que ocultaba lo desconocido, echando así por tierra una masa de opiniones aceptadas. La multitud asombrada i llena de recelos, en vez de inclinarse en el acto con regocijo i respeto ante el brillo luminoso de la verdad súbitamente rebelada, la acoje con reservas i la llena de sarcasmos. Algunos van mas allá e, irritados contra todo lo que altera la tranquilidad de sus hábitos mentales, la niegan o la escarnecen» (1).

La neofobia de los comerciantes franceses se manifestó en este caso con tanta enerjía, que Napoleon se vió obligado a espedir en 1812 un decreto autorizando el uso de las medidas antiguas. Solo 25 años despues, el 4 de Julio de 1837, se atrevió el gobierno frances a dictar una nueva lei haciendo compulsivo el empleo del sistema métrico.

Desde esa fecha la anarquía de las medidas ha ido desapareciendo poco a poco en el mundo i casi todas las naciones han seguido el ejemplo de la Francia.

Hasta hoi han adoptado el sistema métrico:

Alemania (1872)	Bengala (1870)	Chile (1848)
Argentina (1887)	Bolivia	Dinamarca
Austria (1876)	Colombia (1857)	Ecuador (1857)
Bélgica	Costa Rica (1884)	España (1868)
Francia (1837)	Méjico	S. Salvador
Grecia (1832)	Nicaragua	S. Domingo
Guatemala	Noruega (1878)	Servia
Haití	Perú	Suecia (1875)
Holanda (1820)	Portugal	Suiza (1873)
Honduras	Rumania	Uruguai (1864)
Italia	Turquía (1896)	Venezuela (1857)

En Inglaterra i Estados Unidos la lei de 1866 autoriza el empleo del sistema métrico; mas adelante veremos los esfuerzos que se han hecho i se hacen para conseguir implantarlo de un modo obligatorio.

De los países que han adoptado el sistema métrico, cuya poblacion total es de 300 millones de habitantes, algunos han introducido modificaciones en su nomenclatura, como, por ejemplo, la Holanda, que llama al metro *el*, al decímetro *palm*, al kilómetro *nijle*, al litro *kand*, al kilogramo *poud*, etc.; la Grecia llama al milímetro *gramo*, al kilómetro *estadío*, al metro *pecheo*, al centímetro *dáctilos*, etc.; i por último la Alemania se evita en cuanto es posible la nomenclatura griega, para dar preferencia a la jermánica, llamando al metro *stab*, al litro *canne*, al centímetro *neu zoll*, etc.

Estas alteraciones de la nomenclatura métrica solo sirven para hacer desaparecer una de las grandes ventajas del sistema, como es la de poder indicar

(1) Folet. — «Histoire des Sciences» (Rev. Scienti. 52, p. 609).

con el nombre de una medida la relacion que guarda con la unidad fundamental. Tambien en Chile se trató de alterar la nomenclatura métrica, llamando al metro, litro i kilógramo, vara, libra i cuartillo respectivamente, alegando como razon para llevar a cabo esta reforma la dificultad que hai para pronunciar los vocablos metro, litro i kilógramo. Bello en *El Araucano* (1847) combatió enérgicamente este proyecto absurdo.

Tocante a Inglaterra i Estados Unidos, se puede afirmar que la modificacion de las medidas ha hecho progresos inmensos desde hace cincuenta años. En ámbos países la prensa i las publicaciones científicas en jeneral han adoptado las nuevas medidas, escepcion hecha de los médicos, que aun emplean, como algunos en Chile, los antiguos signos i pesos en sus recetas (1). Esto, sin embargo, tendrá que desaparecer luego, como que en la última edicion oficial de la Farmacopea Americana se emplea esclusivamente el sistema métrico, lo que equivale a declarar obligatorio en farmacia estas medidas.

Pero tanto en Inglaterra como en Estados Unidos el movimiento reformativo no ha sido iniciado por el gobierno; léjos de eso, han sido los ciudadanos mas ilustrados los promotores de la reforma. Han fundado *Asociaciones para la Defensa i Propagacion del sistema Métrico Decimal*, entre cuyos miembros se hallan los sabios mas eminentes del siglo: Lord Kelvin, Sir John Lubbock, Alejandro Siemens, Sir Henry Roscoe, el Prof. Foxwell, Sir Philip Magnus, el Prof. Mendenhall, el Prof. Nicholson, etc., etc.; publican numerosos folletos i cuadros encaminados a poner de manifiesto las inmensas ventajas e indudable superioridad del sistema métrico decimal sobre las libras, arrobas, piés i «demás medidas absurdas calculadas para gastar el cerebro i desperdiciar la intelijencia». (Lord Kelvin); i piden por último al gobierno que repudie las antiguas medidas i adopte las racionales, en favor de las cuales la prensa diaria ha abierto una enérgica i continuada campaña (2).

Esta corriente de opinion decidió al gobierno americano a declarar el 1.º de Agosto de 1893, por intermedio del superintendente de la comision jeodésica i de la oficina de pesos i medidas de Was-

hington, que en lo sucesivo el metro i el kilógramo serian en Estados Unidos las medidas fundamentales, debiendo la yarda i la libra ser consideradas como fracciones de aquellas unidades.

Por otra parte, la enseñanza del sistema métrico es obligatoria, tanto en las escuelas inglesas como en las americanas.

En Rusia tambien se ha dado el primer paso en el sentido de la reforma, ordenando que desde el 1.º de Enero de 1894 sea obligatorio en todas las farmacias del país el empleo del sistema decimal.

Todo hace creer, pues, que ántes del siglo 20, treinta i seis naciones, con una poblacion de 500 millones, habrán adoptado el sistema métrico de una manera oficial.

V

Pero desgraciadamente no basta, para alcanzar la unificacion de las medidas, el que los gobiernos les den el carácter de nacionales en un país; es preciso que la gran masa de individuos que componen la nacion se penetre de las grandes ventajas del sistema nuevo i de los imponderables defectos del antiguo, i opte por el primero. Tal trasformacion de la opinion no es un decreto del Estado el que puede efectuarla sino el trascurso de tiempo i la influencia de las personas instruidas mediante el ejemplo i la palabra, como lo han practicado i practican los ingleses i americanos.

Cuando se trata de hacer abandonar una costumbre a un número mas o ménos crecido de individuos se tropieza con inconvenientes muy grandes, pues una multitud de hombres tiene mas miedo a toda novedad que el que cada individuo aislado siente por ella. La estabilidad de una práctica está en razon directa del número de individuos que la siguen e inversa del grado de educacion de cada uno de ellos.

Por eso la adopcion por todas las naciones civilizadas—de un solo sistema racional de medidas—es únicamente el primer paso dado en el camino que lentamente debe conducir a la verdadera unificacion de las medidas, i por lo mismo es el primer paso que tiene tanta importancia.

En comprobacion de lo que acabamos de decir citaremos el caso de Chile, por sernos el mas conocido.

Nuestro país fué el primero de los americanos que adoptó como único sistema legal de medidas el métrico decimal: La lei que tal cosa manda es del 29 de Enero de 1848. Desde esta fecha hasta hoy, se han espedido unos cuantos decretos reforzando las disposiciones de aquella lei, en la cual se prohíbe a los funcionarios públicos usar en sus comunicaciones otras medidas que las métricas; manda que éstas se empleen exclusivamente en las publicaciones oficiales, etc., etc.

Legalmente hablando, en Chile no hai, desde hace 46 años, otras medidas que las métricas; pero los hechos vienen a poner de manifiesto que las prescripciones de la lei son letra muerta.

Efectivamente, basta echar una ojeada a las publicaciones i comunicaciones oficiales para convenirse de lo dicho. Así, en la pág. 56 de la Sinopsis Estadística i Jeográfica de la República de Chile,

(1) En la última edicion de la Farmacopea Americana se emplean exclusivamente las medidas métricas. Igual cosa será en la próxima edicion de la Farmacopea británica. En el servicio sanitario del ejército i de la marina de los Estados Unidos, es obligatorio el uso del sistema métrico.

(La «*Médecine Moderne*», 1895, p. 431. «*Brit. Med. Journ.*», 17 de Agosto de 1895, p. 435)

(2) Recientemente una comision del Parlamento Británico compuesta de diez i seis miembros de ámbas Cámaras se presentó a Mr. Balfour, primer Lord del Tesoro, para manifestarle la urgente necesidad de cambiar el sistema británico de medidas i adoptar el métrico. Sir Henry Roscoe, presidente de dicha comision, espuso al ministro que los diez i seis miembros de la comision parlamentaria eran partidarios de que se declarase que el único sistema legal de medidas en la Gran Bretaña era el métrico. Cuarenta i seis Cámaras de Comercio del reino se adhirieron a esta petición.

Mr. Balfour, junto con declarar que el actual sistema inglés de medidas era «arbitrario, perverso i completamente irracional», prometió que el gobierno inglés estaba dispuesto a hacer cuanto estuviere de su parte para estirpar el antiguo sistema de medidas i adoptar el métrico.

(«*Nature*». Tomo 53, pájs. 84-86).

publicada por la Imprenta Nacional (1892), se lee que las líneas telegráficas del Ferrocarril de Iquique a Pisagua miden 125,04 millas. En el tomo 24 del Anuario Estadístico de la República de Chile se consigna la producción de oro en onzas.

En los decretos i Memorias de los Ministerios es corriente hablar de libras, piés, etc.; por ejemplo, en el núm. 1,481, Sección 1.ª, fecha 17 de Agosto de 1893, espedido por el Ministerio de Marina, se emplean medidas antiguas.

En el artículo 28, inciso 3.º de la Constitución, se habla de *leguas*. Los lejisladores, que en 1865, 71, 73, 74, 84, 87 i 88 reformaron dicha Constitución, olvidando que en Chile existía el sistema métrico, no modificaron ese inciso.

En las notas i demas comunicaciones de los intendentes, jueces, etc., es frecuente encontrarse con medidas antiguas. Como ejemplo citaremos el decreto núm. 249, de Junio 11 de 1894, de la Alcaldía de Valparaíso, en el cual solo se habla de *galones, quintales, libras, varas, pulgadas i líneas*; i un informe al director del Laboratorio Químico Municipal de Valparaíso publicado en el núm. 1,746 de *El Heraldo*, en que campean arrobas, quintales castellanos, libras, etc., junto con gramos i quilógramos (1).

La dirección jeneral de telégrafos, en las propuestas públicas que pide para la provision de los artículos que ha menester, emplea siempre medidas antiguas (*La Libertad Electoral* núm. 2,354).

El director de explotación de los ferrocarriles, en sus notas al Gobierno hace lo mismo (Nota de 11 de Junio de 1894, publicada en el número 20,090, de *El Mercurio*).

El Telégrafo del Estado continúa midiendo las distancias en *cuadras*, como que, en los sobres en que remite sus telegramas, dice que debe pagarse al recibir el mensaje una suma proporcionada al número de *cuadras* que haya tenido que andar el repartidor.

El Gobierno i las municipalidades contratan a menudo en medidas antiguas. Todos los contratos de los municipios con las compañías de gas están hechos en *pies*. Refiriéndose a esto decia el profesor Zegers, en su notable memoria sobre «El gas de alumbrado en Santiago». «La compañía de Consumidores de Gas de Santiago, como ya lo he hecho presente, se sirve de sistemas de medidas cuyo uso la lei prohíbe en Chile».

El gas se vende en *pies cúbicos castellanos* i los marcadores de los medidores están arreglados por esta medida.

En la fábrica se mide el volumen de gas en *pies cúbicos ingleses*, la presión en *pulgadas inglesas* i el poder iluminante en *velas inglesas*.

Juzgo que ha llegado de sobra el momento de poner una valla a este abuso. En Chile, vuelvo a repetirlo, solo se puede usar el sistema métrico decimal i, por consiguiente, el gas debe espenderse en metros cúbicos i litros i la presión debe medirse en milímetros de agua.

(1) Esta costumbre absurda ha desaparecido desde que ocupó el puesto de director de este Laboratorio don Lu's E. Mourgues, distinguido doctor en medicina de la Facultad de París i químico mui reputado.

La Compañía de Consumidores de Gas de Santiago debia seguir en esto el ejemplo de la Compañía de Gas de Valparaíso, que desde hace ya largo tiempo i en homenaje a la lei i aun mas sencillo servicio, emplea exclusivamente el sistema métrico decimal». (Nota de la pág. 60).

Estas palabras del profesor Zegers que se aplican casi a todas las compañías de gas de Chile, cuadran tambien en parte a muchas oficinas del Gobierno.

I, si abandonando esta esfera oficial en la cual la lei ha caído en gran parte en desuso, nos fijamos en otros campos de actividad individual, notaremos el mismo fenómeno.

En las transacciones comerciales imperan en absoluto, como era de esperarlo, dada la reconocida neofobia de esta rama de la industria, las medidas antiguas, siendo casi desconocidas las métricas. Diversas instituciones comerciales o sociales proceden de igual manera.

La Bolsa comercial de Valparaíso, los cuerpos de bomberos de toda la República, el Club de Velocipedistas de Santiago, el Club de Tiro al Blanco de Valparaíso, el Valparaíso Sporting Club, en sus concursos de tiro al blanco, etc., etc., han rechazado el sistema métrico i dado la preferencia al antiguo.

Las publicaciones periódicas, aunque sean de carácter científico, se resisten todavía a entrar por las medidas métricas.

En los *Anales de la Universidad*, tomo 85, pág. 8 i siguientes, se inserta un artículo sobre la cordillera de los Andes en que todas las alturas se espresan en *pies*.

La *Revista de Marina* la *Revista Militar*, etc., etc., emplean con mas frecuencia las antiguas medidas que las nuevas. En cuanto a la prensa diaria ahí están bien arraigadas las medidas de los siglos pasados; aun mas, son defendidas con ardor.

Así, un diario que se llama *avanzado en ideas*, *El Heraldo* de Valparaíso, decia en su número 1,693, que las *libras liberales* i justas que *debe usar todo hombre honrado* son las antiguas de Castilla.

Si hemos traído a cuenta estos ejemplos, entre los miles que podríamos citar, ha sido con el fin de corroborar lo que mas arriba decíamos respecto a la importancia que tiene para la unificación de las medidas en el mundo, el que un gobierno declare sistema legal i obligatorio de medidas el métrico decimal; pero sin que esto signifique de ningun modo que tal declaración baste para desterrar desde luego las antiguas medidas.

No tiene una lei fuerza suficiente para destruir en un dia o en un año el misoneismo de un pueblo i mucho ménos cuando, como ocurre en Chile, ese misoneismo se manifiesta tan vigoroso i arraigado en los mismos que dictan la lei o que están encargados de cumplirla.

Al comenzar estos apuntes decíamos que la diversidad de lenguas era un gran mal para la humanidad, de la misma naturaleza, pero de mayor trascendencia que la confusión de las medidas. El primero se agrava con el trascurso del tiempo i el segundo se debilita i empequeñece.

En el aniversario de la fundación de la Johns Hopkins University, el profesor Mendenhall, superintendente del servicio jeodésico de los Estados Unidos, elijió como tema de su discurso la metrolo-

jía de precision, i terminó diciendo: «Debemos esperar que en un futuro próximo la *libra* i la *yarda*, con sus innumerables e irracionales derivados, reliquias de los albores de la civilizacion, dejarán de existir, siendo reemplazadas por la elegante sencillez del metro i del quilógramo». No debemos pues temer que el arqueólogo de los siglos futuros, al venir a examinar las ruinas de nuestras ciudades, destruidas por un cataclismo jeológico, i describir nuestras libras i nuestras yardas, nos clasifique junto con otros pueblos semi-bárbaros (1).

Creemos que las ideas del eminente profesor puedan aplicarse perfectamente a Chile, ya que en nuestras futuras ruinas no se encontrarán libras ni varas.

(1) «Johns Hopkins University Circulars», tomo XIII, Marzo de 1894, páj. 45, columna 2.ª

Estadística minera

El señor Superintendente de la Casa de Moneda pidió a don Alberto Herrmann se sirviera comunicarle sus ideas acerca de cómo podría llegarse a obtener una estadística exacta de la producción anual de oro i plata en Chile.

Copiamos la carta-contestacion del señor Herrmann:

Señor Domingo Toro Herrera.

Superintendencia de la Casa de Moneda.

Mui señor mio:

Cumpliendo con la promesa que hice a Ud., paso a esponerle las ideas que tengo acerca de cómo podrá llegarse a formar una estadística exacta de la producción de oro i plata en Chile:

Es evidente que la producción de oro se compone:

a.—De la cantidad de oro esportado en barras, en polvo, en barras de plata auríferas, en minerales de oro, en minerales mistos, en ejes con lei comercial de oro i en sulfuros, provinientes del procedimiento por lexivacion, que contengan oro.

b.—De barras o polvos de oro comprados para la acuñacion en la Casa de Moneda.

c.—Del oro consumido por las industrias del pais.

La producción de plata se compone:

d.—De la plata en barra esportada, plata contenida en barras de cobre, de la esportacion de minerales arjentíferos i de minerales mistos de cobre, plomo i oro arjentíferos, de barras de plomo arjentífero, de ejes de cobre con plata i de ejes mistos de cobre, plomo i oro con plata, de sulfuros arjentíferos precipitados por el procedimiento de lexivacion i de chafalonía;

e.—De la plata en barra comprada para la acuñacion en la Casa de Moneda;

f.—De la plata consumida por las industrias del pais.

A primera vista, parece que fuera sencillo determinar la producción anual de oro i plata, haciendo uso de los datos ya mui perfeccionados de la Estadística Comercial del Estado i de los datos de compra de oro i plata por la Casa de Moneda; porque el consumo de oro i plata en las industrias chilenas puede omitirse en los cálculos, en consideracion a que el consumo industrial de oro se compensa con la venta que los joyeros hacen a la Casa de Moneda del oro procedente de la refundicion de joyas viejas i que la plata industrialmente consumida se compensa por la esportacion de la chafalonía.

Pero en realidad no es tan sencilla la operacion.

El capital chileno trabaja ademas de las minas chilenas otras minas en el extranjero: en Bolivia esplota minas en Oruro, en Huanchaca i en Lipez; en el Perú existe la empresa chilena de Cacachara. Creo que el modo como debe determinarse la producción chilena de plata u oro en empresas semejantes, consiste en agregar a la producción chilena el importe anual de dividendos repartidos a los accionistas chilenos; esta suma debe aumentarse en ciertos casos, como en el de Huanchaca, por el importe de los sueldos, útiles, carbon, maquinarias, etc., pagadas en el establecimiento chileno de Playa Blanca, perteneciente a Huanchaca. Estos gastos se cubren con la plata de Huanchaca, pero se hacen en territorio chileno.

Tenemos tambien en nuestro territorio amalgamaciones i fundiciones que elaboran minerales importados. He sabido que a veces se amalgaman minerales de plata peruanos en Iquique; que se beneficiaban minerales de igual procedencia i de procedencia boliviana en la fundicion Bella Vista de Templeman i C.ª en Antofagasta. Para saber el importe i contenido de estos minerales importados, es indispensable pedir informe a los directores de los establecimientos citados.

El gran establecimiento Playa Blanca, de Huanchaca, en Antofagasta, elabora, junto con los minerales de plata de Huanchaca, minerales de plata de Caracoles i de otros puntos de Chile. El producto de la elaboracion de estos últimos pertenece a la producción chilena.

La esportacion de oro i plata del puerto de Arica es de procedencia extranjera i merece, por esta razon, en la Estadística Comercial del Estado un cuadro separado, de modo que seria un error incluirla en el de Chile.

Anotemos ahora los vacíos que aparecen en la Estadística Comercial, referentes a la esportacion de oro i plata. Fundamos nuestras observaciones en el volumen correspondiente a 1894, que es el último.

a.—Oro.—Aparecen las tres partidas siguientes:

1.—Oro en pasta, 1.475,438 gramos con valor de.....	\$ 1.172,355 de 38d
2.—Minerales de oro, 192,219 kilos con valor de.....	39,243 "
3.—Minerales de plata i oro, 56 mil 261 kilos con valor de.....	12,383 "

Valor total de..... 1.223,981 de 38d

1.—En la página 27 se especifica la procedencia del oro en barra i pasta esportado:

De Taltal.....	772,182	gramos
De Antofagasta.....	14,919	id.
De Iquique.....	7,019	id.
De Caldera.....	27,756	id.
De Coquimbo.....	99,835	id.
De Valparaiso.....	541,707	id.
De Coronel.....	12,000	id.

1.475,438 gramos con

un valor de \$ 1.172,355.

Segun esto, se ha estimado el valor del kilo de oro en \$ 794.63 de 38d, o en \$ 629.08 de 48d. Si el valor del kilo fino en Europa es 2,790 marcos = \$ 697½ de 48d, resulta que se ha dado, (i sin rebajar gastos de remesa) a este oro esportado una lei de fino de 90.19 por ciento.

La Estadística no esplica si se ha reducido el peso segun la lei de barra o pasta; de modo que debemos presumir se haya tomado el peso bruto indicado por las aduanas de cada puerto. Si fuese así, vienen al caso las observaciones siguientes:

El oro embarcado en Taltal es de una lei mui inferior a 90.19 por ciento. El jereute del injenio «Mercedes» en el mineral del Huanaco, a mediados del año 1894 me proporcionó los datos siguientes:

El injenio «Mercedes» habia producido hasta entónces.	1,000	kls. de 88%
Las amalgamaciones pequeñas en la Placilla.....	228,291	" "
La Sociedad Atacama en Taltal, que beneficia minerales de oro con mayor contenido de plata i añade amalgama de oro i cobre en el beneficio.....	2,000	50 "
El señor Ocaña, en Taltal, que beneficia segun el privilejio Dumont con sulfato de mercurio i ácidos...	1,000	20 "
Producto total.....	4.288,291	53 "

Si introducimos esta lei media en los 772,182 gramos esportados de Taltal, resulta un contenido fino de 419,295 gramos.

La lei del oro beneficiado en Antofagasta es mas o ménos 70 por ciento fino, es decir, los 14,919 gramos contienen 10,443 gramos.

Sobre la lei del oro de las otras procedencias, que pesa 688,337 gramos, tenemos mui escasos datos, (el oro beneficiado en Alhué tiene de 65 a 70 por ciento); pero creemos que no nos alejamos mucho de la verdad si atribuimos a toda la cantidad una lei fina de 80 por ciento, segun la cual contendria 550.670 gramos.

Con estas correcciones resulta que en 1894 la esportacion en pastas de oro seria:

1.475,438 gramos.—66.45 por ciento lei fino.—Oro fino 980,408 gramos a 697½ pesos de 48d.—Valor 685,834 pesos de 48d.—866,317 de 38d.

Este importe es menor que el de la Estadística oficial en 306,038 pesos de 38d.

Observamos que falta la esportacion del territorio de Magallanes.

2.—*Minerales de oro esportados.*—La Estadística da 192,219 kilos con valor de 39,243 pesos de 38d. En la página 24 se da como procedencia los puertos de Taltal, Coquimbo, Carrizal Bajo i Valparaiso, sin mencion de la lei en oro que se necesita para el cálculo del oro contenido i para la justificacion de los valores.—Viene bien aquí una observacion sobre la esportacion de minerales de oro habida en años anteriores.

Durante los años 1886 hasta 1894 inclusive, se esportaron 11,347,122 kilos de minerales de oro, segun la Estadística Oficial, a los que yo he dado un contenido de oro fino de 2.100,540 gramos, aunque los datos de la aduana de Taltal, de donde procedian, casi esclusivamente, como producto del mineral del Huanaco, acusan mucho mayor contenido, es decir, la mitad mas. He publicado este dato en mi folleto sobre «La produccion del oro, plata i cobre en Chile» i las razones por qué he hecho esta deduccion son que en la venta, en Europa, realizaron leyes mas bajas que las suministradas a la aduana de Taltal. En cantidades gruesas fué tal la diferencia, que los embarcadores no han podido disponer a ningun precio de estos minerales. Se esplica esto por la dificultad de sacar muestras de minerales de oro sin reducirlos a polvo fino, i tambien en algunos casos por el deseo de los mineros de dar mayor importancia a sus pertenencias en un tiempo de especulacion, sobre el precio mercantil de las barras o acciones de minas.

3.—*Minerales de plata i oro.*—La estadística da 56,261 kilos, con un valor de 12,383 pesos de 38d, pero no menciona las leyes de oro i plata, lo que es necesario para la exactitud de los datos.

Vemos que la Estadística Comercial ha omitido una porcion de productos auríferos que se han esportado aun en este mismo año de 1894. Recapitulemos las diferentes formas bajo las cuales se esporta el oro:

1. Oro en barra i pastas,
2. Oro en Polvo. (Lavaderos, principalmente de Magallanes),
3. Oro en barras de plata auríferas,
4. Minerales de oro,
5. Minerales de plata i oro,
6. Minerales de cobre, plata i oro,
7. Oro en ejes de cobre o de cobre i plomo.
8. Oro contenido en sulfuros de la lexiacion,
8. Oro en barras de cobre con lei comercial de oro,
10. Oro en barras de plomo o en minerales de plomo auríferos.

Es indudable que en algunos años pueden faltar algunas clasificaciones.

Sobre los números 1, 2, 4 i 5 hemos discurrido ya. Acerca del número 3 advertimos que existen en Chile varios distritos mineros, conocidos, desde años atrás, que producen en la amalgamacion barras de plata auríferas, que por su oro obtienen pago en Europa; estos distritos son en Atacama, Lomas Bayas; en Coquimbo, el Condoriaco i Veterana. Ultimamente se han descubierto en la misma provincia importantes minas de plata i oro, en Rio Seco i las

Tórtolas. El establecimiento de Bella Vista en Antofagasta produce continuamente barras de plata con oro obtenido de la fundición.

6.—*Minerales de cobre, plata i oro.*—También hai en Chile minerales de esta clase; es preciso, pues, averiguar la lei de oro.

7.—Chile ha producido muchos ejes de cobre i de cobre i plomo con lei comercial de oro. Tales fueron producidos en Atacama, en Nantoco, en la fundición, en cuya mezcla entraron los metales de Lomas Bayas. Aun hoy día la fundición de Tierra Amarilla produce semejantes ejes, todos los producidos por fundición de los broncees de la mina «Desengaño», tuvieron oro de valor comercial; hoy día produce ejes de esta naturaleza la fundición de Bella Vista en Antofagasta.

8.—Los sulfuros precipitados de la lexicación de los minerales de plata de la mina Challacollo, en Iquique, tienen una lei de 0.01 hasta 0.015 por ciento de oro.

9.—*Oro de valor comercial en barras de cobre.*—No tengo conocimiento que en los últimos decenios se haya esportado barra de cobre de esta clase, pero me consta que antes, cuando el trabajo de las minas de cobre de Illapel era activo, barras de cobre resultantes de las fundiciones de cobre de allá fueron compradas por el comercio esportador de Valparaíso con un precio de fuerte prima por el oro contenido. Lo que ha sucedido antes puede repetirse i la Estadística debe investigar si existen repeticiones de esta clase.

10.—*Oro en barras de plomo i en minerales de plomo auríferos.*—No me es conocida la esportación de oro en esta forma en los últimos años; pero sí, conozco minerales de plomo que fundidos darían plomo aurífero con suficiente lei de oro. De estos minerales existen varias minas cerca de Huatulumé, en el departamento de Ovalle.

Cabe preguntar ahora ¿cómo podría llegar la Estadística a obtener todos estos datos de la procedencia del oro de las 10 fuentes nombradas?

Las medidas que propongo son las siguientes:

I. El Gobierno debe dirigir a los intendentes de todas las provincias i al gobernador de Magallanes una circular en que exija, a mediados de cada año, el nombre de todos los establecimientos de amalgamación de oro i de plata, de los establecimientos de beneficio por la vía húmeda, lexicación o estracción por cianuro de los mismos metales, i de todas las fundiciones de plata, de cobre i de plomo existentes en el radio de su administración, i al fin del año la nómina de los nuevos establecimientos que hayan entrado a funcionar.

II. Se dirigirán circulares que serán repartidas por los intendentes respectivos a los jerentes de todos estos establecimientos para que en el primer mes de cada año comuniquen la cantidad de los distintos productos embarcados durante el año próximo pasado, su lei de oro, plata, cobre i plomo. Se pedirá asimismo a los jerentes enumeren la cantidad, las leyes i el contenido de los minerales extranjeros, sean de procedencia peruana, boliviana o argentina, que hayan tratado en sus establecimientos, para poder deducirlos de la producción total.

Tratándose del establecimiento de Playa Blanca, de la Compañía de Huanchaca, se pedirá, además,

el importe total que este establecimiento haya consumido en sueldos, útiles, carbon, materiales, etc., porque esta suma se ha gastado en territorio chileno, i por consiguiente, es de abono a este país, aunque haya sido pagada en parte con los productos de los minerales de Huanchaca.

III. Será conveniente que el Gobierno ordene a las Aduanas remitir el cuadro de la esportación de oro, plata i cobre, bajo cualquiera forma, con sus leyes respectivas.

Aunque no veo bajo qué pretexto los establecimientos pudieran negarse a dar los datos completos, sin embargo, creo que en todo caso debía ordenarse a las aduanas negar la póliza de embarque de productos cuyo peso i lei no quisiera manifestar el embarcador, facultando, al mismo tiempo, a las Aduanas para hacer ensayar los productos a costa del embarcador, cuando haya sospecha vehemente que esto haya adulterado las leyes. Ha habido casos en que esto ha sucedido, por ejemplo, encuéntrase una mina de plata u oro en rico beneficio i el dueño tiene pleito valioso con otra persona sobre la propiedad de la mina i sobre internación: sería del interés del embarcador atribuir a los minerales o productos una lei muy inferior a la verdadera.

El resumen de los embarques por Aduanas será igual con los datos de producción de todos los establecimientos, obtenidos por sus jerentes, mas los embarques directos de minerales sin beneficiar.

IV. El Gobierno debería pedir a los agentes de las minas que se trabajan en el Perú, Bolivia u otro país extranjero, con capitales chilenos, el importe de los dividendos pagados a los accionistas chilenos o a extranjeros residentes en Chile; porque este importe pertenece a la esportación chilena.

b.—*Oro comprado en pasta por la Casa de Moneda*—El oro que acuña la Casa de Moneda puede subdividirse:

1. En oro en pastas o polvo de lavaderos, producido en Chile i no comprendido en el resumen de la esportación al extranjero.

2. En oro en monedas, pastas o polvos de lavaderos, importado del extranjero.

Solamente la primera subdivision debe adicionarse al resumen del oro esportado para formar la suma total de la producción de oro fino.

Para que sea exacta esta estadística de la Moneda, sería bueno establecer la regla de que la Casa de Moneda compre solamente oro o polvo de lavadero, cuya procedencia sea conocida. Se puede objetar que muchas entregas se hacen por mano de Bancos o agentes que no indican la procedencia, pero me parece que si la Casa de Moneda insiste en querer saber de donde provienen, conseguirá en todo caso su objeto.

Hai otro peligro de error. Puede ser que oro embarcado en los puertos del cabotaje no siga su camino al extranjero i se venga a vender a la Casa de Moneda. El procedimiento que debe seguirse para evitar este error, es pedir a la Aduana de Valparaíso la póliza de desembarque en este puerto i exigir en este caso, además, la misma documentación al vendedor.

Será talvez engorrosa esta diligencia; pero es ine-

vitabile si se desea llegar a la verdad en la estadística; de lo contrario se contarían dos veces las partidas de oro en el Resumen de la Aduana i en la compra por la Casa de Moneda. Ignoro si esto haya ocurrido antes, pero sé que este error se ha cometido en años pasados con plata comprada por la Casa de Moneda, que apareció, según la Estadística Oficial, como esportada al extranjero.

ESTADÍSTICA DE LA ESPORTACION ANUAL DE LA PLATA

Las distintas formas en que la plata se esporta, son:

1. Plata en barra
2. Plata contenida en barras de plomo
3. " " en barras de cobre
4. " " en minerales arjentíferos
5. " " en minerales de cobre i plata
6. " " en minerales de oro i plata
7. " " en minerales de cobre, oro i plata
8. " " en minerales de plomo
9. " " en sulfuros precipitados de la lexiviacion
10. " " en ejes de cobre i plata
11. " " en ejes de cobre con lei de plata plomo i talvez oro
12. Chafalonía de plata
13. Plata contenida en barras o pastas de oro

No estarán demas algunas observaciones que se refieren a algunas de estas clasificaciones:

1.—La plata en barra no es fina i algunos establecimientos suelen producir barras con leyes que son varios tantos por ciento mas bajas que la lei fina. Como se puede pedir a los administradores de estos establecimientos que señalen la lei media fina de sus barras, se sabrá qué deducciones se deben hacer en la Estadística.

En la Estadística Comercial de 1894, página 30, se dice que del puerto de Valparaiso han sido esportados 67,393½ kilos de plata. Aunque en el mismo libro se asevera que se ha tenido especial cuidado en no mezclar la produccion boliviana de Huanchaca i Oruro con la chilena, me asiste una lijera duda: que talvez lo embarcado del establecimiento de Playa Blanca haya sido considerado como producto chileno, lo que seria erróneo. Sin esto no me esplico de dónde provenga esta gran cantidad de plata salida del puerto de Valparaiso.

2.—Los estados de las fundiciones que producen plomo arjentífero indicarán su contenido de plata.

3.—Hasta hoy un solo establecimiento ha producido barras de cobre con contenido de plata de valor comercial: este es, la fundicion «Maitenes» de los señores Cousiño, en la quebrada del Mapocho.

13. Si sigue aumentando la produccion de oro en barra, puede hacerse de cierta importancia el contenido de plata en este oro. La atencion que hoy prestan los mineros a las minas i lavaderos de oro podrá hacer que la esportacion se eleve al doble de lo que ha sido en 1894, es decir, a 3,000 kilogramos. En

este peso, si la lei de fino no llega sino a 80 por ciento, hai un contenido de 20 por ciento de plata igual a 600 kilogramos de este último metal i será importante conseguir el pago de la plata contenida. De todos modos, es menester que la Estadística lo anote, lo que sin duda podrá hacer una vez que sepa las leyes de las barras de oro esportadas.

Para obtener los datos del peso i de las leyes de los productos i minerales arjentíferos esportados, servirán las mismas medidas que he tenido ocasion de indicar con relacion a la esportacion del oro.

PLATA EN BARRA COMPRADA POR LA CASA DE MONEDA

La plata que acuña este establecimiento puede subdividirse:

1.º En plata producida en Chile i no incluida en el resumen de la esportacion de plata del extranjero.

2.º En plata importada del extranjero i en nueva acuñacion de monedas viejas.

Solamente la primera subdivision debe adicionarse al resumen de plata esportada para formar la suma total de la produccion anual de la plata en Chile; pero hai que efectuar una pequeña sustraccion que se refiere al contenido de plata en tierras platosas que la Casa de Moneda de tiempo en tiempo vende; porque esta plata, o vuelve a la misma Moneda o se esporta. Si no se efectuase esta sustraccion, resultaria que la Estadística de la plata repetiría lo que ya habia registrado antes.

Repito lo que he dicho con ocasion de la compra de oro por la Casa de Moneda. Recomiendo se establezca la regla de no comprar barras de plata cuya procedencia se ignore. Siempre se podrá saber, aun si los vendedores fuesen los Bancos o simples agentes, de dónde provienen.

Tambien puede suceder que plata del cabotaje se desembarque en Valparaiso i se venda a la Casa de Moneda. En este caso la Aduana de Valparaiso debe tener al corriente a la Casa de Moneda.

Hai otra fuente de error: ha sucedido con gruesas cantidades de plata procedentes de Huanchaca i de Arica, que han sido compradas para acuñarlas i no se ha tomado nota de la procedencia en los libros. Me impuse un trabajo impropio cuando escribí mi folleto sobre «La produccion de oro, plata i cobre en Chile,» separando las cantidades de plata procedentes del extranjero. Sin embargo, duño haber llegado a un resultado exacto.

Todo lo que he dicho referente al oro i lo que observo ahora referente a la plata que pasa por la Casa de Moneda, recomienda a esta institucion para que lleve una estadística exacta de las compras de oro i plata, indicando la procedencia i las leyes de fino.

OBSERVACION FINAL

La Estadística Comercial tendrá tanto mas valor práctico, cuanto mas temprano se publique. Actualmente demora la publicacion, mas o ménos, año i medio. Estoy léjos de criticar esta demora de la publicacion de toda la Estadística, que con sus numerosos cuadros ha formado un volumen de 763 páginas, correspondiente a 1894; pero creo que la publicacion oportuna de la Estadística de esportacion es

hacedera, porque pocos son los artículos de exportación; sus datos se pueden obtener pronto con una buena organización i su temprana publicación tendrá resultados prácticos, porque llamará la atención de los mineros, fundidores e industriales sobre el aumento o disminución de los productos; los hará reflexionar sobre las causas de las fluctuaciones; se empeñarán en poner remedio a tiempo, i de este modo, dejará de ser la Estadística un recuerdo póstumo, que se celebra o se deplora sin resultados inmediatos.

Esta publicación separada debiera contener la comparación con la exportación del año anterior, las cotizaciones de la plata, las cotizaciones del cobre, los precios de venta de la plata i el cobre en la costa, los precios de venta del salitre i yodo, los precios de venta del carbón chileno i extranjero, los de los cereales i otros artículos importantes.

Seria una satisfacción para mí, señor Superintendente, que fueran de alguna utilidad para Ud. las observaciones que anteceden, para llegar a formar una Estadística exacta de la explotación anual de oro i plata en Chile.

Quedo de Ud. atento i seguro servidor.

ALBERTO HERRMANN.

Una nueva extracción del oro i de la plata

POR LOS CIANUROS ALCALINOS

(De «La Revista Minera», de Madrid.)

—Conclusion—

En estas operaciones tan sencillas, i cuyo fundamento es tan conocido en los laboratorios, obedecen a las reacciones siguientes:

1.^a $2Au + 4KCy + H_2O + O = 2(AuKCy_2) + 2KOH$ (disolución del oro).

2.^a $2Ag + 4KCy + H_2O + O = 2(AgKCy_2) + 2KOH$ (disolución de la plata).

3.^a $AgKCy_2 + 2HCl = AgCl + KCl + 2HCy$ (precipitación de la plata).

4.^a $KCy + \text{exceso de } HCl = HCy + KCl$ (descomposición indebida de algo de cianuro).

5.^a $AuKCy_2 + HCl + \text{corriente eléctrica} = Au + KCy + HCy + Cl$ (precipitación del oro).

6.^a $HCy + KOH = KCy + H_2O$ (rejeneración del disolvente).

La parte práctica es como sigue. El mineral crudo, triturado hasta un grano no muy fino, se coloca en una balsa de cemento con su doble fondo correspondiente. Se filtra por este lecho de mena una disolución de cianuro del 0.5 al 0.8 por 100, según el mineral, a intervalos, para que el aire indispensable a la reacción tenga ocasión de impregnar el lecho de cuando en cuando; al cabo de cuatro a diez horas, o menos, según los casos, toda la plata i oro están disueltos; se lava con agua fría, i la lejía

pasa a una balsa de madera, inatacable por los ácidos de la disolución, donde se precipita la plata; de aquí se trasvasa a la de electrolisis, donde se obtiene el oro, con cátodo de oro i ánodo de carbón, mediante una corriente de 0.6 amperes por metro cuadrado, con una tensión de 7 volts; precipitándose el oro i rejenerándose luego el cianuro como queda indicado.

Comparado este método con los más en boga para la plata i el oro, se ve fácilmente algunas de sus ventajas.

En lo que la plata se refiere, el empleo del cianuro, comparado con los de los hiposulfitos, bien sea el sódico (procedimiento Patera), bien en el cálcico (Kiss), ya sea el de Rússell (extradisolvente) o sea el hiposulfito doble de sodio i cobre, ofrece, desde luego, una superioridad marcadísima.

Estos tres tratamientos citados, con base de hiposulfito, necesitan en primer lugar, casi siempre, una cloruración; disuelven, además, cantidades muy apreciables de plomo i todo el cobre que contengan las menas; no permiten gangas calizas, pues la cal reduce mucho el poder disolvente del hiposulfito para con la plata; consumiendo, además, una cantidad de reactivo inútilmente, i, sobre todo, bien sea porque exista plomo (muy caro de eliminar, como se ha propuesto, con carbonato alcalino) que pasa a sulfato, bien sea por el cobre disuelto, el caso es que, al precipitar luego la plata por el sulfuro de sodio o calcio, se obtiene un producto muy impuro con plomo i cobre, cuyo tratamiento por vía seca no tiene nada de sencillo; claro está que tratándose del procedimiento Rússell, el inconveniente se agrava, pues no solo no se rejenera el disolvente, sino que el producto final llega a tener hasta el 30 por 100 de cobre; es decir, que al fundirlo se obtiene una verdadera mata bronceada rica en cobre, necesitándose varias operaciones ulteriores para llegar a poder extraer convenientemente la plata, i requiriendo apelar a veces a la disolución del cobre en ácido sulfúrico, todo lo cual constituye una verdadera dificultad i ocasiona grandes pérdidas de plata. En cambio, el cianuro da un producto limpio, no disuelve nada de plomo, no precipita cobre, es más rápido i pocas exigen cloruración previa.

No son éstas las solas ventajas para minerales arjentíferos: hai otra, si cabe, de mayor entidad, sobre todo para la aplicación de estos diversos sistemas en un país como el nuestro.

En primer lugar, es notable en la economía relativa a la cantidad de agua necesaria; para los procedimientos con el hiposulfito se requiere, por lo menos, un 400 por 100 de este líquido con relación al peso de la mena; con el cianuro basta un 100 por 100, es decir, cantidades en peso iguales de lejía i mena; condición es ésta, baladí al parecer, pero importantísima en la práctica, cuando se trata de la mayor parte de nuestras rejiones metalíferas i metalúrgicas.

Otra circunstancia digna de anotarse es la que se refiere a la facilidad de poder conseguir en poco tiempo la aglomeración del precipitado; con el cianuro, en este caso, se precipita la plata al estado de cloruro, i sabido es la facilidad i rapidez con que este cuerpo recientemente formado se reúne en el fondo de la vasija, dejando clara la disolución; en

cambio, los procedimientos basados en el hiposulfito aislan la plata al estado de sulfuro, cuerpo que a veces agota la paciencia del operador para reunirse en precipitado compacto, i que por su tenuidad ocasiona serias pérdidas al trasvasar el líquido, por un arrastre mecánico difícil de evitar. I en efecto, no se sabe si por estas causas u otras, o todas a la vez, es el hecho que todos los sistemas del hiposulfito apenas si dejan las menas con ménos de una riqueza de 120 gramos de plata por tonelada de mena, sin contar los arrastres mecánicos. En cambio, el cianuro permite tratar precisamente menas de 100 a 120 gramos, dejando los residuos con 60 gramos a lo sumo i recojiendo la diferencia íntegramente.

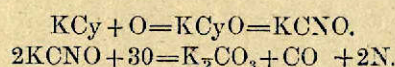
Si esta ventaja es importante, no lo es ménos la que se refiere al tratamiento mecánico que tiene que preceder al químico: los sistemas Patera, Kiss, Russell i sus derivados, incluso algunos de amalgamación perfeccionada, exigen, ante todo, una pulverización esmeradísima de la mena, i sabido es las dificultades, el gasto, las instalaciones costosísimas que esto requiere, toda vez que, si bien es preciso triturar al límite, se hace indispensable evitar la formación de verdaderos lodos impalpables; para el cianuro una trituración en cilindro ordinario es suficiente, i, prácticamente, se entiende, esta diferencia es de un valor inapreciable: con una ligera pulverización i una instalación de pequeñísimo valor se puede beneficiar un número no despreciable de toneladas de mena al día.

Si ventajas positivas presenta este procedimiento para los minerales arjentíferos, respecto a los ya conocidos, no son despreciables las que ofrece, para el tratamiento del oro, sobre los tres actualmente en boga, el de Pláttner, el de Mac Arthur Forrest i el de Siemens i Halske.

Sabido es que el procedimiento de Pláttner consiste en clorurar las menas con cloro: éste se obtiene, bien sea haciendo obrar el ácido sulfúrico sobre cloruro sódico i pirolusita o atacando el cloruro de cal (mezcla de cloruro e hipoclorito cálcico) por ácido sulfúrico; del cloruro de oro se precipita luego el metal, bien sea con sulfato ferroso, o bien por el ácido sulfhídrico. Pero, por de pronto, las piritas auríferas necesitan antes una calcinación esmeradísima; en crudo son inatacables prácticamente i habría además desprendimiento de hidrógeno sulfurado, efecto de la humedad i agua contenida, que precipitaria oro en pura pérdida; las menas tienen que ser ácidas, exentas de cal sobre todo, que reduce la lejía de oro, precipitando metal que queda en el mineral, i sobre todo, se requiere antes una trituración llevada al límite. Aun cuando todas estas circunstancias hostiles puedan orillarse, que ya luego el gran escollo; es, en efecto, necesario, antes de precipitar el metal, desalojar de la lejía el exceso de cloro, pues éste oxida inútilmente el sulfato ferroso, cosa que, si bien factible teóricamente (introduciendo en la lejía una corriente de ácido sulfuroso), complica en la práctica el tratamiento, tanto mas cuanto que todas las operaciones hai que hacerlas en *movimiento*. Se comprende, por lo tanto, que este método no sea aplicable sino a menas determinadas i de elevada riqueza, dejándolas tan poco agotadas, que los residuos alimentan hoy como primera materia las instalaciones por otro sistema, principal-

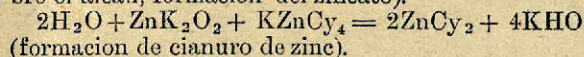
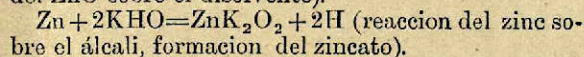
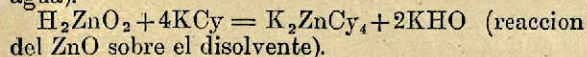
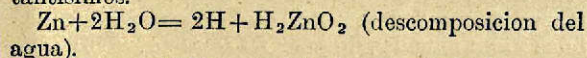
mente las que reconocen como base los cianuros alcalinos.

Entre estos últimos los mas conocidos son, como queda indicado, el de Mac Arthur Forrest i el de Siemens i Halske. Ambos usan el cianuro i no se diferencian mas que la precipitación, verificada en el primero por el zinc i por la corriente eléctrica en el segundo. En aquél no se rejenera el disolvente, obteniéndose un cianuro doble de álcali i zinc; en el segundo, si bien hai rejeneración, ésta es parcial, pues una cantidad considerable de cianuro es descompuesta por el aire con formación de carbonato alcalino, no precisamente porque el ácido carbónico de la atmósfera desaloje al ácido cianhídrico, sino en virtud de una verdadera oxidación del cianógeno, como se puede ver palpablemente por las fórmulas siguientes que lo demuestran:



Pero aun a pesar de esta pérdida enorme de reactivo, el sistema Siemens i Halske ha prevalecido sobre el antiguo de Mac Arthur Forrest, que, antiguo, puede llamarse un procedimiento de creación aun reciente, en estos tiempos en que se camina a pasos tan ajigantados.

En efecto: la precipitación por el zinc es costosísima, pues aun cuando teóricamente 6 gramos de este metal deben precipitar 1 de oro, las reacciones secundarias hacen que se necesiten cerca de siete veces mas precipitante. Por una parte, bien sea debida a una acción catalítica, bien a una corriente galvánica que se establece al ponerse el zinc en contacto con las primeras porciones de oro precipitadas, es el caso que aquél descompone el agua i se oxida; el zinc con el cianuro potásico produce cianuro doble; una reacción análoga produce el óxido zincico; parte del zinc metal se disuelve en el álcali, formando zincatos, el cual zincato, a su vez, descompone el cianuro doble de zinc i de potasa, produciendo cianuro sencillo de zinc i aislando álcali cáustico que se carbonata por el aire i resulta enteramente perdido; las fórmulas siguientes esclarecen estos puntos importantísimos.



I como quiera que el cianuro de zinc i potasio no tiene poder disolvente para con el oro, resulta la formación de aquel cuerpo completamente perjudicial.

Si a esto se agrega que la plata, antimonio, zinc, cobre, etc., son igualmente disueltos i precipitados, obteniendo un producto que rara vez pasa del 60 por 100 en oro, i dado lo costoso del empleo del zinc, aplicable tan solo en alambres de superficie perfectamente alisada, etc., se comprenderán los obstáculos prácticos con que este beneficio habrá tenido que tropezar.

La modificación de Siemens fué ya un adelanto;

pero es indudable que la patente de Mr. Netto tiene sobre ámbos hoy día una ventaja inapreciable. No forma, en efecto, productos secundarios inútiles, como en la de Fórrest; no hai pérdida de cianuro apreciable como en la de Siemens; precipita separadamente la plata i luego el oro, sin otros metales que los impurifiquen notablemente; rejenera el cianuro con solo una pérdida insignificante de un 3 por 100, i exige cantidades de agua mucho mas reducidas, menor trituracion e instalacion económicas. Aun para minerales en los cuales se presentan juntos la plata i el oro, el consumo de ácido clorhídrico es insignificante, pues apenas llega a un peso igual a la plata contenida; las operaciones se hacen ademas en reposo, condicion que simplifica en la práctica notablemente el procedimiento.

No pretendemos que este nuevo beneficio sea la última palabra; afortunadamente se progresa tanto hoy día en este ramo de la metalurgia, que debemos prepararnos a agradables sorpresas; pero es evidente que la patente Netto marca un paso indiscutible en este progreso; i para nosotros, que hemos tenido ocasion de comprobarla con minerales pobrísimos de 100 gramos de plata, por ejemplo, ofrece un interes directo por su aplicacion a multitud de menas españolas. Desde este punto de vista, sobre todo, merece llamar la atencion de nuestros industriales e ingenieros.

Vera, Junio de 1896.

CÉSAR RUMO,
Inj. del Cuerpo de Minas.

El Separador «Wood»

(De la Revista de Hemenway and Browne)

Despues de prolongado estudio i de esperiencia práctica del inventor, en los *placers* o distritos aluviales auríferos, los señores Fraser i Chalmers han llegado a construir una máquina que separa en seco, no solo el oro que se encuentra en el *placer* en trozos de regular tamaño, sino las partículas mas finas i aun aquellas que por su estrema subdivision se conocen entre los mineros con el nombre de harina de oro. La primera máquina o modelo con la cual hizo sus experimentos el inventor en terrenos aurí-

feros mejicanos, era, por supuesto de construccion imperfecta, pero consiguió con ella tan halagadores resultados que procedió inmediatamente a perfeccionar sus detalles i a construir la máquina descrita en seguida, la cual presenta mejoras considerables no contenidas orijinalmente en el modelo. La máquina, tal como la representa el grabado, ha sido sometida a las mas serias pruebas, demostrando en todas ellas su valor práctico i su gran utilidad.

Distínguese este separador de todos los otros separadores en seco, en dos importantísimos puntos:

Primero.—En que para efectuar estricta economía del material que se va a tratar, no es esencial que éste se encuentre absolutamente seco, sino simplemente, que no contenga humedad en exceso tal que se coagule despues de salir del desintegrador, o se adhiera a las gamellas u otras partes de la máquina.

Segundo.—En que, por el contrario de todos los demas procedimientos, el hidráulico inclusive, separará el oro de otros materiales mas pesados tales como arena negra que invariablemente contiene gran cantidad de hierro metálico.

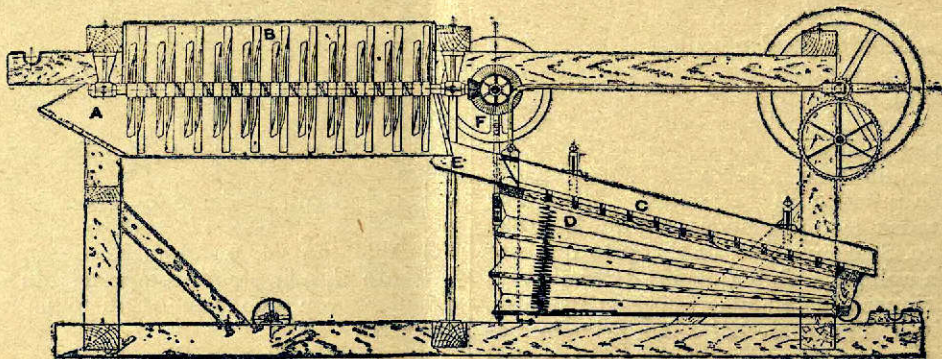
El separador «Woods» segun, consta de los testimonios de las personas que lo emplean, es verdaderamente perfecto, no hai nada que lo iguale entre los separadores del mismo sistema, i es lo mas útil, práctico i económico que se conoce para el tratamiento de caseajo, barro, resagos o cualquier otro de los depósitos de material aurífero conocidos por lo jeneral con el nombre de *placers*.

La operacion de la máquina se entenderá claramente por la descripcion que sigue i haciendo referencia a los grabados de la máquina con que se le ilustra.

El material,—cualquiera de los arriba mencionados,—es conducido por medio de lámpas de arrastre, a la plataforma superior de la tolva situada al extremo inferior de un elevador, de la cual cae a un cedazo. Este separa las piedras de mayor tamaño desprovistas de oro, las cuales retiene, dejando pasar a la tolva todo el material de valor.

El cedazo es paralelo a la tolva sobre la cual está colocado, permitiendo que, segun la costumbre usual en la explotacion de *placers*, el hombre que opera la máquina vaya votando gradualmente las piedras que no hayan pasado.

De la tolva el material pasa al elevador o conductor, que es de los de sistema de arrafe o cubeta i el cual lo lleva a la tolva de alimentacion A, (Fig. 1),



del cilindro desintegrante o pulverizador de la máquina propia. El desintegrador o pulverizador B, consiste en una cámara cilíndrica que contiene dos ejes horizontales, lado a lado i paralelos entre sí, que llevan, cada uno, cierto número de piones o golpeadores, cuyos filos están dispuestos de manera algo semejante a las hojas de una hélice, de modo que revolviendo los ejes que los sostienen en direcciones opuestas, no solo pulverizan el material sino que lo empujan constantemente hácia la mesa de separacion de la máquina.

Por consiguiente, el desintegrador alimenta constantemente a dicha mesa de separacion con un chorro uniforme de material. La mesa de separacion C, es inclinada i constituye la parte superior de un fuelle D, pendiente en su totalidad de resortes planos de acero, susceptibles de impartir al fuelle entero un movimiento de vaiven, (panning movement), que derivan a su vez de rodillos laterales adheridos escéntricamente a un eje i de forma tal que les da fácil acceso a los lados de la mesa, a los cuales limpian.

La mesa de separacion es hecha de metal perforado, i sobre ella hai una cubierta de alfombra, o de un tejido de testura semejante, que permita el paso del aire i que evite al mismo tiempo que las partículas de metal pulverizado caigan al interior del fuelle.

Colocados sobre el diafragma de la alfombra o paño, i corriendo trasversalmente a la mesa, hai gamellas de cobre, firmemente aseguradas por medio de refuerzos laterales provistos de tornillos de ala que hacen fácil su extraccion para los efectos de limpieza.

La mesa va encerrada en una cubierta corrediza de acero laminado, de unas seis pulgadas de longitud menor que aquella.

El material sale del desintegrador E, pasa a la mesa, sobre cuya superficie entera se distribuye a causa del movimiento de vaiven i poco a poco baja al pié de la máquina, acelerando su marcha las corrientes pulsatorias de aire producidas por el fuelle.

Las vibraciones de la mesa aglomeran las partículas de mayor tamaño, que son tambien las mas livianas, o sea la ganga, a la cabeza de la corriente de material, en tanto que las corrientes de aire provenientes del fuelle forzan la arena i el polvo de mas finura hácia arriba i fuera de la máquina, mientras el oro subdividido se deposita, por gravitacion, detras de las gamellas. Recójese de este modo el oro fino, en tanto que la ganga mas liviana i de mayores proporciones rueda por el plano inclinado pasando sobre las gamellas i reuniéndose en el estremo inferior de la máquina en la forma de desperdicios.

En la parte superior i estendiéndose de un lado al otro de la mesa de separacion hai una chapaleta o válvula guía de cuero, que en tanto que permite que el material pase del desintegrador a la mesa, previene el escape del polvo por el mecanismo de alimentacion de la máquina.

Los fuelles operan por medio de rodillos de conexion i discos de manivela provistos de ranuras que reciben sus respectivos botones.

Los desperdicios pasan de la máquina a un eleva-

dor semejante al empleado en el mecanismo de alimentacion, que los arroja directamente a un carro o a cualquier otro lugar conveniente.

Debe recojerse el oro por lo ménos una vez al día, para lo cual se parará la máquina, i se sacarán cuidadosamente el covertedor de paño i las gamellas. El material concentrado, acumulado detras de las gamellas, se reunirán con una de las escobillas corrientes de pelo, comenzando con la gamella superior i escobillando el polvo gradualmente en el plano inclinado hasta llegar al estremo inferior de la máquina en donde lo recibirá cualquier recipiente adecuado, i se le lavará de la manera comun.

Háse de agregar a lo anterior que en tanto que la máquina esté en operacion, la cubierta de acero estará cerrada, de manera que no habrá pérdida, por causa alguna, del metal de valor que se haya concentrado en la máquina.

Pídanse otros informes a los señores Browne, Bèche i C.^o, de Valparaiso.

Desarrollo fenomenal

DE LA PRODUCCION DEL HIERRO I DEL ACERO EN
LOS ESTADO UNIDOS DE AMÉRICA

El contenido del anuario de las fábricas de Hierro i Acero, publicacion que se edita en este país cada dos años, i cuya última edicion acaba de emitirse, demuestra, i sorprende no poco al público con su demostracion, que este ramo de la industria se ha desarrollado en proporciones que no presentan por ninguno de los otros centros productores del mundo.

Este desarrollo no solo abraza el aumento material en produccion, sino una revolucion profunda en los métodos i en los accesorios de que se vale, i la cual resulta a la mera comprobacion del grado de ámbos,—produccion i accesorios,—en 1876 i en 1896. En el primer caso el anuario fija el número de hornos de fundicion en 713, i su produccion total en 4.856,455 toneladas; en el segundo caso, en 1896, la produccion ha aumentado a 17.373,637 toneladas, pero el número de hornos ha disminuido de 713 a 469, es decir, que en tanto que la produccion ha aumentado de 1 a 4, el número de hornos ha disminuido de 2 a 1, o en otras palabras, bajo idénticas condiciones, el horno de hoy produce unas 37,000 toneladas; el del 76, hace solo 20 años, unas 7,000, lo cual da para el primero, en números redondos, una efectividad 500% mayor que la del último. Otra prueba que manifiesta aun mas evidentemente que la anterior el monstruoso grado de aquella revolucion, se encuentra hoy en Pittsburgh en que la Carnegie Steel C.^o está construyendo cuatro inmensos hornos que en conjunto producirán 700,000 toneladas, o a razon de 175,000 toneladas por año, cada uno. De paso, es de interes notar que estos cuatro hornos serán los de mayor capacidad del mundo, i que son expresion significativa del cambio que se ha operado desde el período de casi completa paralización del año 1894, en que

no habia un solo horno en construccion. Hoi, ademas de los cuatro gigantescos ya mencionados, se están construyendo otros 20 en distintas partes del territorio. El anuario describe 505 fábricas de acero, la cuales estaban produciendo en Enero del presente año, 9.472,350 toneladas en lingotes i fundiciones de acero Bessemer, en contraposicion a los 7.740,000 toneladas de la misma clase de acero, producidos en 1894.

De otras partes del anuario se deduce que hai en el dia en operacion activa en los Estados Unidos:—Setenta i cuatro fábricas de puentes de hierro i acero, veinte i dos fábricas de locomotoras, treinta i seis astilleros para buques de hierro i acero, sesenta i cuatro factorías completas de ejes para carros i wagones, ciento doce factorías completas para ruedas de carros i de wagones i una en construccion i ciento doce fábricas de carros i wagones. Agréganse a éstas, 13 fundiciones de clavos de herrar, ochenta i dos factorías de hierro maleable, setenta de tubos de acero i hierro fundidos i treinta i ocho de tubos de acero i de hierro labrados, tubos con ribetes de acero i tubos sin rebaba. Forman estos solo unos cuantos de los muchos establecimientos en que se preparan el hierro i el acero en bruto para su transformacion en productos mas complejos i acabados, pero se formará una idea de la magnitud de esta industria con la mera enumeracion que se acaba de hacer.

The London and Santiago Syndicate

Ante el notario don Carlos R. Avalos se ha firmado una escritura entre varios comerciantes ingleses de esta plaza, formando un Sindicato que se titula «The London and Santiago Syndicate», Entran algunos socios comanditarios, i el personal de administracion es el siguiente:

Presidente.....	Don Edwin Youlton
Vice-presidente..	" Ricardo John Harris
Secretario.....	" Norman Winchler
Injenieros.....	Señores Ovalle i Walker (Representados por don Carlos H. Walker Mackenney)
Abogado.....	Don Juan Valdivieso Amor
Ensayador.....	" Carlos E. Walker S.

El jiro del Sindicato es encargarse de negociar en la adquisicion de propiedades mineras, terrenos, ferrocarriles, etc. Tambien venderlas, esplotarlas, o formar con ellas sociedades en Europa u otras partes. Comprar i vender toda clase de minerales, esportarlos por cuenta propia o ajena, admitir consignaciones. Se encargan tambien de instalaciones de maquinaria para minas, etc. De dar informes sobre minas, etc. planos, cróquis, presupuestos, se encargan de tasaciones, ensayos de toda clase de minerales a fuego o por amalgamacion.

«The London and Santiago Syndicate», segun se nos ha manifestado en la visita que hemos hecho a sus oficinas, calle Ahumada núm. 98, cuenta con buenas relaciones en Europa i Norte América i sus injenieros con buenas referencias en Lóndres, i es el ánimo de la administracion propender al fomento i desarrollo de la minería en Chile en primer lugar, procurandohacer venir capitales estranjeros i manteniendo o mejorando los precios de los minerales mediante esportaciones i competencia i poner en contacto a los mineros con capitalistas, etc.

Es de desear próspera vida al London and Santiago Syndicate, ya que puede ser un centro de reunion de los mineros i que sus propósitos no pueden ser mas favorables para la industria minera.

Boletin de precios de metales, combustibles i fletes

CHILE E INGLATERRA

(Setiembre)

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

	£	Chs.	pns.			
Setiembre 2....	47	11	3	por	tonelada	inglesa.
" 9....	48	3	9	"	"	"
" 16....	47	18	9	"	"	"
" 23....	47	16	3	"	"	"
" 30....	47	18	9	"	"	"

Se ha esportado desde el 27 de agosto hasta el 30 de setiembre, por los diversos puertos de la República, la cantidad de 39,314 quintales españoles.

El precio del cobre ha fluctuado del modo siguiente:

Cobre en barras, de \$ 26.65 a \$ 26.50 por quintal español, puesto en tierra.

Ejes de 50 por ciento, de \$ 11.35 a \$ 11.37½, por quintal español, libre a bordo.

Minerales de 10 por ciento, desde \$ 1.50 a 1.49 por quintal español, libre a bordo.

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

Setiembre 2....	30	11/16	peniques	por	onza	troy
" 9....	30.9	16	"	"	"	"
" 16....	30½		"	"	"	"
" 23....	30¼		"	"	"	"
" 30....	30	5/16	"	"	"	"

El precio del marco de plata, libre, a bordo, ha fluctuado entre \$ 13.30 i 13.32½.

Por los vapores *Potosí* i *Orcana* se han esportado barras por un valor de \$ 1.093,000.

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

Setiembre 2.....	8.1½
" 9.....	8.1½
" 16.....	8.1½
" 23.....	8.1½
" 30.....	8.3

Fletes.—Por vapor a Liverpool o al Havre: 30 chelines por tonelada inglesa.

Por buque de vela: 17 chelines por tonelada inglesa.

Carbon.—Ingles: 22 a 23 chelines por tonelada inglesa.

Id. Australia: 21 chelines por tonelado inglesa.

FRANCIA

(Agosto)

Los 100 kilógs.

<i>Cobres.</i> —De Chile, en barras, puesto en el Havre.....	Frs. 130.00
Id. de Chile en barras, marcas ordinarias. "	128.75
Id. en lingotes i planchas, en el Havre. "	133.75
Id. en minerales de Corocoro, los 100 kilos de cobre contenido, en el Havre. "	127.50
<i>Estano.</i> —Banka.....	" 168.75
Id. Detroits.....	" 160.00
Id. Cornouailles.....	" 168.00
<i>Plomo.</i> —Marcas ordinarias, en el Havre.....	" 28.25
<i>Zinc.</i> —Buenas marcas, en el Havre...	" 46.50
<i>Aluminio.</i> —En lingotes, el kilo.....	" 7.00
Id. en planchas.....	" 8.50

Actos oficiales

Excmo. Señor:

T. Dennis Lockling, por el señor Herman Frasch de la ciudad de Cleveland, Estado de Ohio, de Estados Unidos de Norte América, según poder que acompaño, legalizado en forma, respetuosamente digo: que mi representado es inventor de unas «mejoras introducidas en los trabajos de minería de oro, plata i otros minerales análogos», que se encuentran detallados en las esplicaciones i dibujos que presentaré oportunamente.

Deseando mi representado implantar su procedimiento en Chile, me ha autorizado para que pida a V. E. que, previo informe pericial en conformidad a lo dispuesto en la lei de 26 de enero de 1888, se digne concederle privilejio esclusivo por el mayor tiempo que permite la lei.

Es gracia, Excmo. Señor.—*T. Dennis Lockling.*

Núm. 1,518.—Santiago, 29 de agosto de 1896.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Excmo. Señor:

Cárlos Covarrúbias, por el señor Salomori Berditschenski Apostoloff, de nacionalidad rusa, residente en Warwichstreet 139, Lóndres, a V. E. respetuosamente digo: que mi representado es inventor de un nuevo sistema de teléfonos que denomina «sistema de comunicacion telefónica automática.»

Deseando implantar su procedimiento en Chile, me ha enviado los planos i esplicaciones en que se detalla, como tambien los poderes necesarios para

que solicite del Supremo Gobierno la obtencion de un privilejio esclusivo.

Por tanto, ruego a V. E. se sirva conceder a mi representado privilejio esclusivo por su invento, por el mayor término que concede la lei.—*C. Covarrúbias.*

Núm. 1,519.—Santiago, 29 de agosto de 1896.—Publíquese en el *Diario Oficial* i pase a la Direccion de Obras Públicas.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Núm. 1,112.—Santiago, 22 de agosto de 1896.—Vista la solicitud que precede i lo informado por la Direccion de Obras Públicas, i teniendo presente los decretos números 557, de 2 de mayo del presente año, i 1,025, de 6 del actual,

Decreto:

Apruébanse los planos que don Jorje Huneus, en representacion de la Sociedad «Sotomayor Carrasco i C.^{as}», ha presentado en conformidad a los citados decretos para la construccion del ferrocarril minero combinado entre el establecimiento de beneficio de Cerro Grande i las minas de Challacollo, que la espresada Sociedad explota en Tarapacá.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*Elías Fernández A.*

Núm. 1,142.—Santiago, 28 de agosto de 1896.—Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Eujenio Douzet privilejio esclusivo, por el término de cinco años, para usar en el pais un sistema de ruedas de su invencion para toda clase de vehículos, tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Por tanto, estiéndase al espresado don Eujenio Douzet la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Elías Fernández A.*

Núm. 1,143.—Santiago, 28 de agosto de 1896.—Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Emiliano Dumoulin privilejio esclusivo, por el término de ocho años, para usar en el pais un sistema de su invencion para fabricar tubos i planchas de cobre i de cualesquiera otros metales por la electrolísis, tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Los ocho años comenzarán a contarse despues de transcurridos dos, que se asignan al solicitante para poner en ejercicio su industria.

Por tanto, estiéndase al espresado don Emiliano Dumoulin la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Elías Fernández A.*

Núm. 1,145.—Santiago, 28 de agosto de 1896.—
Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Carl Friedrich Claus privilejio esclusivo, por el término de nueve años, para usar en el país un procedimiento de su invencion destinado a separar i purificar el estaño por medio de la electrolísis, tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

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

Por tanto, estiéndase al espresado don Carl Friedrich Claus la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Eliás Fernández A.*

Núm. 1,155.—Santiago, 31 de agosto de 1896.—
Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Cárlos Bloom privilejio esclusivo, por el término de diez años, para usar en el país un procedimiento de su invencion para concentrar el guano de fósforo de cal i de arniaco, tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Los diez años comenzarán a contarse desde la fecha en que el señor Bloom obtenga el permiso necesario para esplotar algunos de los depósitos de guano abandonados.

Obtenido este permiso, se fijará el plazo dentro del cual el señor Bloom deberá instalar su invento.

Por tanto, estiéndase al espresado don Cárlos Bloom la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Eliás Fernández A.*

Núm. 1,171.—Santiago, 31 de agosto de 1896.—
Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Otto Hermann privilejio esclusivo, por el término de nueve años, para usar en el país un aparato de que es inventor «para cocer, concentrar i evaporar líquidos o masas ralas, que reúne las ventajas del fuego i del vapor sin los inconvenientes de ámbos», tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Por tanto, estiéndase a don Otto Hermann la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Eliás Fernández A.*

Núm.—Santiago 1.º de setiembre de 1896.—
—Vista la nota que precede en que el Director de Contabilidad espresa que el tipo medio del cambio sobre Lóndres en letras a noventa días vista ha sido durante el mes de agosto próximo pasado de dieziseiete peniques trescientas setenta i cinco milésimas por peso,

Decreto:

Los derechos de esportacion sobre el salitre i el

iodo se recaudarán durante el mes actual con un recargo de ciento dieziocho pesos setenta centavos i medio por cada cien pesos.

Con igual recargo se cobrará la parte de los derechos de internacion i almacenaje que, segun lo dispuesto en el número 5 de la lei de 31 de mayo de 1893, deben pagarse en su equivalente en papelmoneda.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*H. Pérez de Arce.*

Excmo. Señor:

Eujenio Lahaye, injeniero, natural de Béljica, residente en Santiago, a V. E. respetuosamente digo: que soi inventor de un nuevo sistema de horno para fabricar el coke, i solicito del Supremo Gobierno de Chile privilejio esclusivo para mi invento, cuyos planos i especificaciones presentaré oportunamente a los peritos que V. E. tenga a bien nombrar.

Por tanto, a V. E. suplico se sirva concederme, previos los trámites de estilo, patente de privilejio esclusivo por el mayor tiempo que permita la lei.

Es justicia.—*Eujenio Lahaye.*

Núm. 1,558.—Santiago, 7 de setiembre de 1896.—
—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Excmo. Señor:

Otto Polle, por don Luis Darapsky, segun lo acredita el poder adjunto, a V. E. digo: que mi mandante ha descubierto un procedimiento sencillo para sacar el iodo del agua vieja que resulta de la fabricacion del salitre, sin desoxidacion ni trasformacion previas, precipitándolo en la misma forma de combinacion en que esta sustancia perfectamente se halla disuelta en dichas aguas.

Por tanto,

Suplico a V. E. se sirva conceder a don Luis Darapsky patente de privilejio esclusivo para usar de él por el máximum del tiempo que permite la lei.—
Otto Polle.

Núm. 1,581.—Santiago, 10 de setiembre de 1896.—
—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Excmo. Señor:

Santiago Meneses Villarreal, por don Santiago Webb, natural de Lóndres, segun el poder que acompaño, a V. E. respetuosamente digo: que mi mandante es inventor de un Estanque Automático para lavado de cañería de desagüe i desea patente de privilejio esclusivo para implantarlo en el país, por el mayor tiempo que permita la lei.

Al perito que V. E. tenga a bien nombrar se le dará a conocer el invento i sus detalles.

Por tanto,

A V. E. suplico que, previos los trámites necesarios, se sirva otorgar al señor Webb la patente de

privilejio esclusivo que solicita a su nombre por el mayor tiempo que permita la lei.

Juro, etc.—*S. Meneses Villarreal.*

Núm. 1,582.—Santiago, 10 de setiembre de 1896.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Excmo. Señor:

Valentín Lambert, por don Carlos Vattier, segun consta del poder que acompaño, a V. E. respetuosamente espongo: que mi representado es inventor de un «procedimiento destinado a aprovechar de un modo sencillo, económico i ventajoso el calor perdido por ciertos aparatos metalúrgicos e industriales i especialmente por los altos hornos i hornos de manga», i para el cual desea obtener patente de privilejio esclusivo.

Por tanto, a V. E. suplico que, prévios los trámites legales, se sirva otorgarme la referida patente por el mayor tiempo que otorga la lei.

Juro, etc.—*V. Lambert.*

Núm. 1,620.—Santiago, 14 de setiembre de 1896.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Núm. 1,224.—Santiago, 12 de setiembre de 1896.—Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a los señores don Juan Mateo Smith i don Jorge Goodwin privilejio esclusivo, por el término de diez años, para usar en el pais un procedimiento de que son inventores «para la fabricacion de un gas de alumbrado con aceite, aplicable a todos los usos a que actualmente se destina el gas hidrójeno», tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

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

Por tanto, estiéndase a los señores don Juan Mateo Smith i don Jorge Goodwin la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Eliás Fernández A.*

Excmo. Señor:

Domingo Urzúa Cruzat, a V. E. respetuosamente espongo: que soi inventor de un nuevo buque submarino, en el cual creo haber resuelto los siguientes problemas: habitabilidad, inmersión i emersión, estabilidad, permanencia entre dos aguas, propulsor, direccion, rectificacion de la direccion i visibilidad.

Teniendo la seguridad de mi invento, a V. E. pido que, prévios los trámites de estilo, se sirva concederme privilejio esclusivo por el mayor tiempo que la lei acuerda, i dos años para poner en práctica mi invento.

Juro, etc.—*Domingo Urzúa Cruzat.*

Núm. 1,663.—Santiago, 22 de setiembre de 1896.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

Núm. 2,164.—Santiago, 1.º de setiembre de 1896.—Siendo necesario fijar los procedimientos a que debe sujetarse el embarque del salitre i iodo, i usando de las facultades que me confiere el número 2 del artículo 73 de la Constitucion del Estado,

Decreto:

1.º El embarque del salitre i iodo i la percepcion de sus derechos de esportacion, a mas de cumplir con las prescripciones vijentes, se someterán a las del presente reglamento.

2.º El dia en que el administrador de Aduana provea una póliza de embarque de salitre o yodo para un buque que va a dar principio a su embarque, designará por escrito los pesadores que deban tomar el peso.

3.º Entregará el administrador, a cada pesador, una libreta foliada, para que en ella se anote, dia a dia, el salitre o iodo que se embarque.

Cada libreta tendrá un número de orden, i llevará escrito el nombre del buque a que pertenece.

Las libretas pertenecientes al embarque de un mismo buque, distribuidas entre varios pesadores, se distinguirán unas de otras con las letras del alfabeto: A, B, C, etc.

4.º En estas libretas anotarán los pesadores el romaneo del salitre o iodo, espresando el número de bultos i de quilógramos de cada pesada.

Al fin de cada dia se sumarán todas las pesadas i el total de ellas se espresarán en letras, cerrándose la partidada con la fecha i la firma del empleado.

5.º En la tarde de cada dia los pesadores acudirán con sus respectivas libretas a la Alcaldía, a dar cuenta del salitre o el iodo pesados.

Anotará el jefe de la Alcaldía, en una cuenta especial que debe llevar al embarque de cada buque, el número de bultos i de quilógramos despachados de salitre o iodo, dejando constancia de cada libreta de haberse tomado razon de ella, i anotado en las respectivas pólizas de embarque.

6.º Concluidas las operaciones de pesar el salitre i iodo pedido para el despacho de un buque, se archivarán en la Alcaldía las libretas, aunque no estén usadas todas sus pájinas, debiendo previamente cada pesador sumar el total de bultos i quilógramos anotados en su libreta, i estampar su firma i la fecha.

7.º Con las precedentes libretas comprobará el jefe de la Alcaldía la cuenta del embarque del salitre i iodo que lleva en los libros de su oficina i las anotaciones puestas dia a dia en la póliza o pólizas de embarque; i despues de estar efectuada la comprobacion, dará cuenta por escrito al administrador para que éste mande efectuar la liquidacion de todo el cargamento i comprobarlo con las pólizas de embarque.

Si hubiera disconformidad en la confrontacion entre las cuentas de la Alcaldía, las pólizas i las libretas, se tomará en consideracion para aplicar los derechos, la cuenta que lleve el Resguardo i el conocimiento que debe presentar el capitán.

8.º Cada embarcacion que salga de tierra con sa-

litre i iodo para algun buque, llevará, a cargo de su patron, una guia talonaria, con el sello del Resguardo, firmada por los respectivos empleados, en la cual estarán espresados: el número de la embarcacion, nombre del patron, buque a que va destinado el salitre o iodo, número de bultos que conduce i peso total de ellos.

9.º Los patrones de las respectivas embarcaciones devolverán al Resguardo, las guias ántes espresadas, en las cuales, bajo su firma, el contador de cada buque, o a falta de éste el capitan, espresará el número de bultos recibidos de tierra i el peso total de ellos.

10. El jefe del Resguardo abrirá una cuenta al embarque de salitre o iodo de cada buque desde el momento en que se permita dar principio al embarque i, día a día, anotará, en el «debe» de esta cuenta, cada guia despachada, con su respectivo número de bultos i peso total, i en el «haber» cada guia que, con su respectivo recibo, vuelva de a bordo.

11. Si regresare de a bordo alguna embarcacion sin la guia con el correspondiente recibo, o éste espresase haberse recibido en el buque una cantidad inferior a la embarcada en tierra, se reputará el caso como delito de contrabando, i el administrador de la Aduana dará parte al juez respectivo, espresando los detalles del caso i los nombres de los tripulantes de la embarcacion.

12. Concluida la carga de un buque, el jefe del Resguardo hará su liquidacion confrontando las guias despachadas de tierra con las devueltas de a bordo, i pasará al administrador de la Aduana un resumen de todo lo embareado, acompañado de las guias orijinales. Este resumen será confrontado con la cuenta del peso, llevada en la Alcaidía.

Efectuada esta confrontacion, se hará la liquidacion de las respectivas pólizas de embarque.

13. Los capitanes de los buques que embarquen salitre o iodo entregarán al administrador de la Aduana respectiva, ántes de obtener su licencia de salida, un ejemplar de los conocimientos que hayan firmado por dichos embarques.

Hará el administrador confrontar los conocimientos con las cuentas llevadas en la Alcaidía i el Resguardo, i si en los conocimientos resultare exceso de peso, se cobrarán los derechos correspondientes a este exceso, se pasarán los antecedentes al juez respectivo para los fines a que hubiere lugar; i para los efectos del comiso, se tendrá como denunciante al empleado que haga la confrontacion i dé parte del exceso.

A falta de este empleado podrá hacer el denuncia cualquiera otro, o individuo particular.

14. Todo capitan de buque, para poder dar principio al embarque de salitre o iodo, deberá presentar a la Aduana un certificado del respectivo Cónsul chileno, o de quien haga sus veces, en que se espresé el número de bultos i la cantidad de salitre i iodo que el buque desembarcó en el puerto de su destino, en su último viaje.

Igual certificado están obligados a presentar los vapores que, a mas de salitre o iodo, esporten de Chile otras mercaderías.

15. En los casos de que el certificado consular espresé un número de kilogramos de salitre o iodo, mayor que el liquidado en las respectivas pólizas de

embarque, se cobrarán los derechos correspondientes al exceso espresado en el certificado consular, i se dará cuenta al juez respectivo.

Para los efectos del comiso se tendrá como denunciante al empleado que confronte los certificados con las pólizas i dé parte del exceso.

16. En toda póliza de embarque de salitre o iodo deberán precisamente liquidarse los derechos el último día del mes, a fin de separar los derechos del mes siguiente afectados de un diferente recargo de cambio.

17. En los puertos menores, los tenientes-administradores de Aduana desempeñarán las funciones encomendadas a los administradores, jefes de Alcaidía i del Resguardo.

Concluida la carga de un buque, el teniente-administrador remitirá a la Aduana respectiva las pólizas de embarque, acompañadas de las libretas, guias, i de los conocimientos entregados por el capitan.

18. Las libretas i guias establecidas en este reglamento serán proporcionadas por la Superintendencia de Aduanas, debiendo ser iguales para todas las aduanas i tenencias.

19. Rejirá el presente reglamento desde el 1.º de octubre próximo; i no se exigirán los certificados consulares al regresar los buques que hayan salido de Chile ántes de esa fecha.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—MONTT.—*H. Pérez de Arce.*

Núm. 1,172.—Santiago, 4 de setiembre de 1896.
—Vistos estos antecedentes,

Decreto:

Concédese a don Trevenen James Holland privilejio esclusivo, por el término de diez años, para usar en el pais el procedimiento de su invencion que denomina: «Mejoras en la produccion electrolítica de la sosa cáustica, potasa cáustica i cloro, procedentes del cloruro de sodio o de potasio en disolucion», tal como se describe en el pliego de esplicaciones depositado en el Museo Nacional.

Los diez años comenzarán a contarse despues de trascurrido uno, que se asigna al solicitante para poner en ejercicio su industria.

Por tanto, estiéndase al espresado don Trevenen James Holland la patente respectiva de privilejio esclusivo.

Tómese razon i comuníquese.—MONTT.—*Elías Fernandez A.*

Excmo. Señor:

José Miguel Pizarro, por la Compañía «Permington Motor Foreign Patents Syndicate, Limited», domiciliada en Lóndres, segun el poder que acompaño, a V. E. respetuosamente digo:

Que la Compañía mencionada es inventora de un procedimiento denominado «Mejoras en la máquinas de explosion i en el método de mezclar i volatilar los gases en las mismas», i a fin de obtener en Chile privilejio esclusivo por el mayor tiempo que la lei acuerde, ocurro ante V. E. solicitando dicho privilejio,

previos los trámites que sean necesarios.—*J. M. Pizarro.*

Núm. 1,698.—Santiago, 26 de setiembre de 1896.
—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, IZQUIERDO.

OPOSICIONES A PRIVILEJIO

Por providencia número 1,521, de 29 del presente, se manda publicar en el *Diario Oficial*, para su tramitación, una solicitud en que don Luis D. Cuisinier se opone al privilejio esclusivo pedido por don Aníbal Cruz en representación de don D. Sidney Laurance, para ciertas mejoras introducidas en el mecanismo de un propulsor marítimo.

Por providencia número 1,520, de 29 del presente, se manda publicar en el *Diario Oficial*, para su tramitación, una solicitud en que don Luis D. Cuisinier se opone al privilejio esclusivo pedido por don Roberto Quinteros Humeres para una nueva construcción naval con contra-propulsor.

Por providencia núm. 1,598, de 11 del presente, del Ministerio de Industria i Obras Públicas, se manda publicar en el *Diario Oficial* la solicitud en que don Alejandro Sepúlveda Rodríguez se opone al privilejio pedido por don Luis D. Cuisinier para «apro-

vechar como fuerza motriz la inercia de los líquidos i la masa de los cuerpos sólidos i líquidos.»

Por providencia núm. 1,644, de 16 del presente, del Ministerio de Industria i Obras Públicas, se manda publicar en el *Diario Oficial* la solicitud en que don Santiago Thomas se opone al privilejio esclusivo pedido por don T. Dennis Lockling, a nombre de don Herman Frasch.

Museo Mineralógico

LABORATORIO DE QUÍMICA DEPENDIENTE DE LA
SOCIEDAD NACIONAL DE MINERÍA

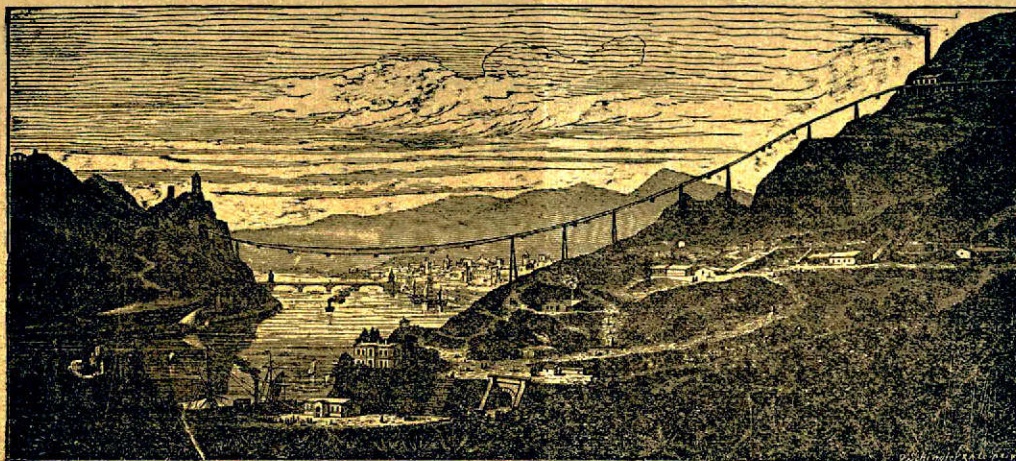
Se hacen reconocimientos de sustancias minerales,

JULIO LASO, Injenero de minas
Director del Museo Mineralógico

Cárlos Madariaga

Químico-metalurjista e Injenero de Minas.
Mendoza. República Argentina.

ANDARIVELES



STRICKLER Y KÜPFER Hnos.

INJENIEROS MECANICOS

FUNDICION LIBERTAD

Santiago.—Calle de la Libertad, 54

Construccion i fundicion en fierro i bronce.

Reparacion de toda clase de máquinas 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.

Bombas de aletas i otros sistemas con todos accesorios.

Turbinas especiales para alta presion.

GUNTHER Y C.^A

GRAN AVENIDA 14.—VALPARAISO

PRIMER PREMIO

En el Concurso de Molinería de Santiago en 1890

IMPORTADORES DE

Máquinas, herramientas i útiles en jeneral para:

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

Motores a vapor.—Turbinas hidráulicas

MOTORES A GAS SILENCIOSOS

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

Molinos chicos para haciendas

MOLINOS DE BOLAS PARA MINERALES

Instalaciones de luz eléctrica

MÁQUINAS PARA TRABAJAR MADERAS Y METALES

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

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

Saavedra Bénard i Ca.

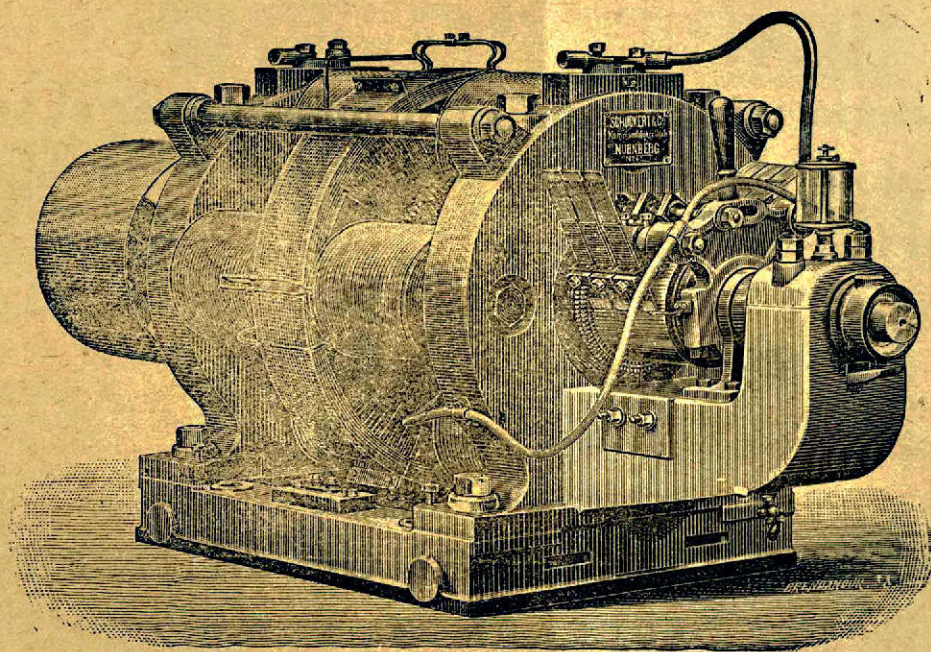
Valparaíso

Calle Cochrane, 98

Santiago

Calle Bandera, 33-c.

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



Fábrica Electrotécnica de maquinarias, etc.

Instalaciones de luz eléctrica de cualquiera clase i tamaño.

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

Ferrocarriles eléctricos para minas, cerros i calles.

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

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

Garantiza por dos años.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

Inmigracion Industrial Minera

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

SECRETARIA

DE LA

Sociedad Nacional de Minería

AHUMADA 102

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

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

SANTIAGO, 7 DE MAYO DE 1892

Felten & Guillaume

MÜLHEIM SOBRE EL RHIN

Fábrica de alambre de hierro, acero i cobre;

Cuerdas metálicas, Conductores Eléctricos;

Cables i Cuerdas metálicas

PARA MINAS



PARA ANDARIVELES I PARA PIOLAS

El mercado de la mejor clase de Alambre de Acero, i sus productos, de una resistencia excepcional de ruptura; para tranvías aéreos, para trasmision de fuerza, motores para aparejo de buques, para ascensores i cargadores, etc., etc.

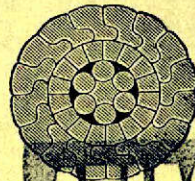
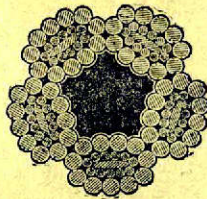
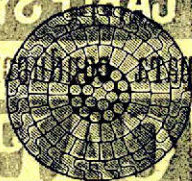


A. G. HOFFMANN Y CA.
Calle Cochrane 66, Valparaiso.

ESPECIALIDADES

Cables cerrados i privilegiados,
Cables privilegiados con cordones llanos

para



Cable de extraccion

Cable portador

EXTRACCION DE MINAS—TRANVIAS AEREOS, etc. etc.

Alambres aisladores i Cables eléctricos de todo jénero para instalaciones de

Telegrafia, Telefonía i Alumbrado Eléctrico,

Alambre galvanizado de hierro i de acero,



Alambre de Bronce i Bronce doble privilegiados con la mas alta conductibilidad
Los encargos para Chile i Bolivia han de dirigirse a los

Ajentes jenerales:

A. G. Hoffmann i Ca

Santiago:

17 H Calle del Puente.

Valparaiso:

66 Calle de Cochrane.

CARBON

DE PIEDRA

de las MINAS PROESSEL
LEBU

puesto a bordo en Valparaiso o cualquier puerto de la costa o puesto en carros en Valparaiso.

Venden los únicos agentes de las minas

A. G. HOFFMANN Y CA.

Valparaiso: calle Cochrane 66.
Santiago: calle Puente 17-H.

DINAMITA

MARCA FÉNIX

D.º R. NAHNSEN & CO.

empleada de preferencia

en Europa, América y Australia

OFRECEN

A PRECIOS SIN COMPETENCIA

LOS REPRESENTANTES EN CHILE:

A. G. HOFFMANN Y CA.

Valparaiso: Calle de Cochrane 66.
Santiago: Calle Puente 17 H.

FRIED. KRUPP ESSEN

Unico agente para Chile:

EUJENIO SOHUCHARD.

Representantes:

A. G. HOFFMANN Y CA.
Calle Cochrane 66, Valparaiso.

ALAMBRE CABLES Y CUERDAS

para conducciones eléctricas.

CABLES METALICOS PARA MINAS

de la afamada fábrica de
FELTEN Y GUILLEAUME,
Mülheim s/ el Rhin (Alemania).

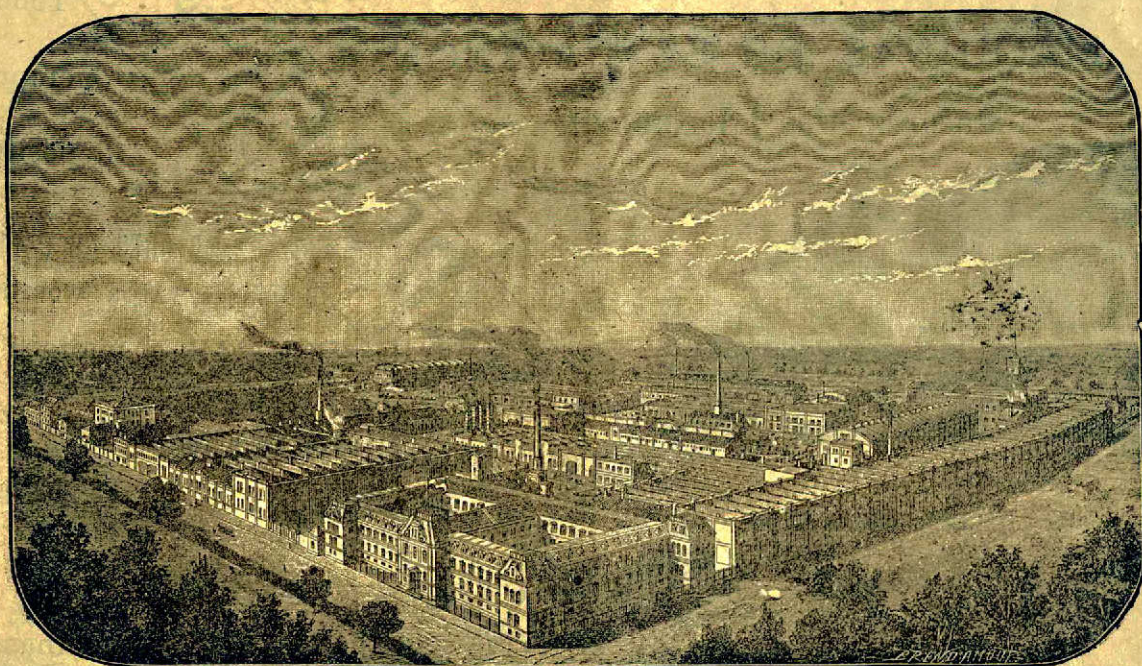
Se reciben encargos sobre estos artículos para su ejecución directa desde la fábrica, por sus

REPRESENTANTES:

A. G. HOFFMANN Y CA.
Calle Cochrane 66, Valparaiso.

EL ESTABLECIMIENTO TRABAJA

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



Establecimiento

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

MAGDEBURG—BUCKAU

REPRESENTANTES

BREYMANN Y HÜBENER

Santiago

Ajentes para la Industria Civil
DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO

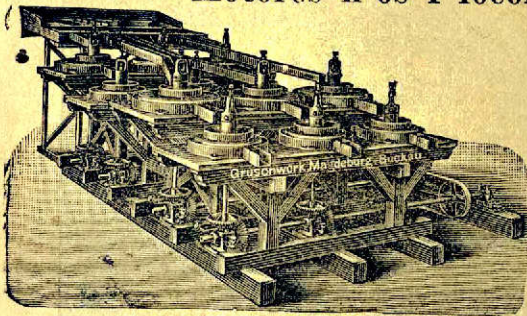
Fried. Krupp Grusonwerk

BUCKAU—MAGDEBURGO

Amalgamadores, Priv. Lászlo, para minerales de oro

MAQUINAS DE EXTRACCION

Motores fijos i locomóviles



CARRILES PORTATILES

COMPRESORES

HORNOS



Santiago

BREYMANN & HUBENER
CON BODEGAS EN TALCAHUANO I VALPARAISO

MATERIALES PARA LUZ ELECTRICA

DINAMOS

CONDUCTORES

LAMPARAS DE ARCO i CANDENTES

ect. ect.

MOTORES DE PARFINA

BOMBAS A VAPOR WORTHINGTON

BOMBAS a mano i con fuerza motriz

PULSOMETROS

ACERO PARA MINAS i herramientas

CABLES DE ACERO

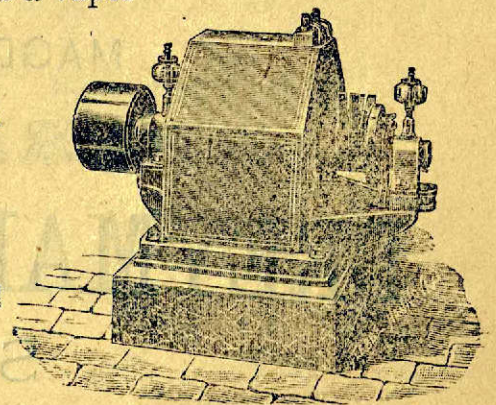
MARTILLOS I COMBOS para minas

CAÑONES DE FIERRO para agua i vapor

CORREAS inglesas de ALGODON i PELO de CAMELLO

ACEITE mineral «Rusolina», para máquinas

LLAVES, VÁLVULAS i demas útiles i accesorios para calderos i motores a vapor



San Antonio 31-33



Tenemos siempre en depósito:

Ajentes para la Industria Civil
 DEL AFAMADO ESTABLECIMIENTO
Fried. Krupp Grusonwerk
 BUCKAU—MAGDEBURGO

ESPECIALIDADES

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

del mejor acero forjado

CHANCADORES

ANILLOS

y SOLFRAS

para

TRAPICHES

CAPERUZAS

de acero forjado

PARRILLAS de fierro

endurecido

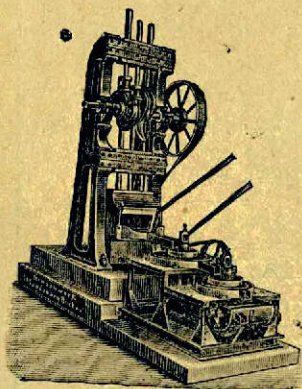
PARRILLAS para calderos

a vapor

INSTALACIONES para concentra-
 cion de minerales

INSTALACIONES para amalgamacion de
 ORO y PLATA

Hai siempre en depósito en Santiago
 LOS AFAMADOS



Santiago

CON BODEGAS

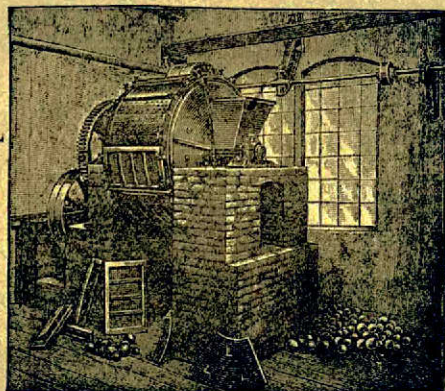
SISTEMA PRIVILEGIADO DEL

Grusonwerk

ADEMAS TENEMOS CONSTANTEMENTE

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

Molinos de Bolas



ROSE-INNES & C.^{IA}

VALPARAISO

Importadores de:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Motores de vapor | Máquinas para taladrar |
| Motores a gas | Herramientas para minas |
| Motores a parafina | Carretillas |
| Máquinas de estraccion | Lámparas para minas |
| Cables de acero i de fierro | Metal «Babbitt» i «Magnolia» |
| Bombas | Terrajas |
| Cigüeñas | Harneros |
| Pescantes a vapor i de mano | Fondos económicos para cocinar, fre-
joles, etc. |
| Ventiladores | Cañeria para vapor, gas i agua |
| Calderos | Válvulas, llaves i útiles para id. |
| Rieles de acero | Aceites i pinturas |
| Locomotoras | Alambres |
| Guias para minas | Cimiento «Burham» |
| Correas de suela | Gasómetros |
| Acero en barra i plancha | Lanchas a vapor i |
| Fierro de todas clases | Máquinaria para id. |
| Fraguas | Cajas contra incendio i robo |
| Combos i martillos | Balanzas |
| Romanas | Equipo para ferrocarriles |
| Cadenas | |
- i de toda clase de Maquinaria, Ferretería i Mercería Inglesa, Norte-Americana, Francesa i Alemana. Se aceptan encargos para hacer venir por cuenta ajena, cualquiera mercadería extranjera.