

# BOLETIN DE LA SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

REVISTA MENSUAL

## DIRECTORIO

### Presidente

Francisco de Paula Perez

CAMPAÑA, JUAN FRANCISCO  
CHADWICK, ALEJANDRO  
ELGUIN, LORENZO  
GANDARILLAS, FRANCISCO  
IZAGA, ANICETO

LASTARRIA, WASHINGTON  
MANDIOLA, TELÉSFORO  
ORREGO CORTÉS, AUGUSTO  
OVALLE VICUÑA, ALFREDO  
PALAZURLOS, JUAN A.

### Vice-Presidente

Zenon Varas

PHILLIPS, JORJE  
RESPALDIZA, JOSÉ  
SAAVEDRA, ARÍSTIDES  
VALDIVIESO AMOR, JUAN  
ZEGERS, LUIS L.

### Secretario

Luis L. Zegers

SANTIAGO, 31 DE AGOSTO DE 1889

## Certámen Minero Varela

A fines del mes de junio próximo pasado, el presidente de la Sociedad Nacional de Minería recibió de don Federico Varela la nota que se copia a continuación:

*Valparaíso, junio 26 de 1889.*

Señor:

Los muchos años que estuve ocupado de los trabajos mineros, me dieron la oportunidad de notar la falta que hace en el país una Cartilla de Minería, que contribuya a formar mayordomos i conocedores prácticos del laboreo de minas, en todas sus ramificaciones.

Han corrido los años, la minería nacional ha progresado en diversos sentidos; pero nadie, que yo sepa, se ha dedicado a llenar este vacío, acaso por falta de oportunidad i estímulo.

Por mi parte, deseoso de cooperar a una obra, modesta en sus apariencias, pero de indiscutibles ventajas en un país minero como el nuestro, quiero tentar un Certámen, i llamar a honrosa competencia a los hombres entendidos en la materia, que no son pocos.

Para asegurar mejor el éxito me permito poner ese Certámen bajo el patrocinio de la Sociedad de Minería de Santiago, la cual, si lo tiene a bien, se encargará ventajosamente de su realización, conforme al Programa que tengo el honor de acompañar a Ud., señor presidente, el cual me ha sido sugerido por mi larga práctica en la explotación de minas.

El Directorio, si, como espero, tiene a bien encargarse de la realización del Certámen que le propongo,

fixará plazos prudenciales para la presentación de la obra, i las demas condiciones que juzgare oportuno, i ofrecerá a mi nombre un premio de 1,000 pesos a la obra que resulte premiada.

Lisonjeado con la idea de que la obra que propongo se ha de realizar en el mejor éxito bajo los auspicios del Directorio que Ud. dignamente preside, tengo el honor de suscribirme de Ud. atento i S. S.

FEDERICO VARELA.

Al señor presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Santiago.

## Programa

El siguiente acompañaba la nota del señor Varela:

### CARTILLA DE MINERÍA

Compendio de los conocimientos que adquiere por la práctica todo hombre que se ocupa en el laboreo de minas, sea en condicion de mayordomo, laborero, ademador o barretero, etc., de modo que la Cartilla sirva para apresurar el aprendizaje, anticipando datos i hechos ya experimentados o comprobados.

Para que esta Cartilla cumpla su objeto, debe ser escrita en estilo llano i al alcance de la mas vulgar intelijencia e instruccion, usando solo de los términos científicos i técnicos indispensables para el desarrollo de este tema.

El libro se dividirá en ocho partes principales.

1.<sup>a</sup> *Criadero de los minerales.*—Panizos, (rocas) determinacion i sus caracteres, vetas (sus condiciones i clases), guías, mantos, cruceros, empalmes, placeres, rebosaderos, nidos i sus condiciones de rumbo, re-

cuesto o manto, cajas, salvandas, beneficio, alcances, broceo.

2.<sup>a</sup> *Descripcion* de las principales especies mineralógicas que contengan oro, plata, cobre, plomo, manganeso, fierro, zinc, estaño, bismuto, mercurio, cobalto i níkel.

De los diversos caracteres físicos que distinguen a los metales citados, como ser: color, testura, dureza, brillo i otros aspectos. Sus combinaciones al estado de óxidos, sulfuros i sales.

Como complemento útil de esta parte datos para conocer la existencia de salitre, guano, carbon de piedra, boratos i sal comun.

3.<sup>a</sup> *Arte de laborear las minas.*—¿Qué es una mina? Herramientas que se usan en el laboreo, su forma, calidad, dimensiones, peso i modo de usarlas comprendiéndose en éstas una perforadora del sistema mas sencillo i mas aplicable al laboreo de minas.

Materiales de consumo en el laboreo, como aceite, guías, mechas, pólvora, dinamita i demas artículos del caso, indicando cantidad i modo de usarlos.

Instrucciones para barrenar un tiro, para que produzca el mayor efecto, sus dimensiones segun el caso, barrenar, cargar i disparar un tiro.

Sircar, sacas, chancar, escojedura.

Clasificacion del mineral explotado, pinta, despinte, llampo, gransas, broza, desmontes, payacos, etc.

Diversidad de laboreos, de reconocimientos, de explotacion, pique, chiflon, fronton, socavon, galerías, chimeneas, rebajos, rasgos, disfrute i sus condiciones de cielo, piso o patilla, macizos, etc.

Diversos nombres de los trabajadores en las minas, como barreteros, apires, ademadores, torneros, canchas, etc.

4.<sup>a</sup> *Construccion en las minas.*—Enmaderacion de piques i galerías, i materiales que se usan.

Desagües, construccion de ferrocarriles, polea de arrastre para caballos, malacates para caballos, carros, tornos de mano, etc.

Chancadoras, cribas i arneros, máquinas simples de lavar para concentrar los llampos de ciertos minerales de cobre, barriles para beneficio de minerales de plata i de oro, barriles chicos para pirquineros, dimensiones de ambos, construccion i sistema de beneficio en uno i otro caso.

5.<sup>a</sup> *Ensaye de minerales.*—¿Qué se llama lei en los diversos minerales?

El modo de sacar muestras i comunes, los útiles mas indispensables para ensayar por oro, plata, co-

bre, plomo, manganeso, estaño i demas metales ya indicados.

Descripcion detallada de los procedimientos mas simples para ensayar dichos minerales; ingredientes i reactivos i sus precios medios en el comercio, así como el de los útiles indispensables.

Uso del soplete para reconocer los distintos metales ya enumerados.

6.<sup>a</sup> *Nociones sobre mensura de minas.*—Reglas de escala para formar un plano, uso de la cinta, de la brújula de suspension i semi-círculo.

7.<sup>a</sup> *Salarios i contabilidad.*—Trabajos a tarea o destajo, los mas usados, con materiales o sin ellos, con comida o sin ella, por metros, por tiros, por sacas, por quintales.

Artículos i cantidades que forman la mantencion diaria de un trabajador.

Modelo para llevar estado de trabajadores a salarios, a tarea, a destajo, etc.

Modelo para los estados de consumo.

8.<sup>a</sup> *Código de Minería.*—Condiciones para poder obtener una o mas pertenencias.

Modelo para hacer los pedimentos i denuncios, i tramitaciones posteriores hasta adquirir el título definitivo de la propiedad.

Condiciones para conservar la propiedad de las pertenencias adquiridas.

Se acompañarán al testo cinco láminas:

*Primera.*—Plano vertical de una mina, indicando la diversidad de laboreos.

*Segunda.*—Plano horizontal, comprendiendo varias pertenencias, direccion i rumbo de éstas, medidas, superficies, etc.

*Tercera.*—Dibujo de la diversidad de herramientas, arneros i cribas, máquinas de beneficio, etc.

*Cuarta.*—Dibujo de un malacate, una polea de arrastre, un torno de mano, un aparato de lavar o concentrar, un barril de beneficio de minerales.

*Quinta.*—Dibujo de un hornillo para ensayes de minerales, i demas útiles, regla de escalas, brújula i semi-círculo.

Aunque el Programa parezca largo, el libro ha de ser corto, pues solo debe esponer hechos i consignar preceptos, en términos claros, pero mui suscintos.

No se trata de un libro científico, que de estos hai bastantes, sino de esponer simples procedimientos

físicos o mecánicos, sin dar razon de su orijen ni de su causa, como se hace para enseñar a hacer pan, para fabricar vino o cerveza o para destilar aguardiente a personas que no tienen la menor nocion de química, i que, sin embargo, desempeñan bien su oficio i ganan plata.

Valparaiso, junio 26 de 1889.

FEDERICO VARELA.

Al señor presidente de la Sociedad Nacional de Minería de Santiago.

En la sesion celebrada por el Directorio de la Sociedad Nacional de Minería el 8 de julio de 1889, se dió cuenta de la carta del señor Varela i se presentó el programa para la *Cartilla de Minería*.

Profundamente agradecido el Directorio a este acto de desprendimiento e intelijente accion del señor Varela, en pro del desarrollo industrial del país, acordó manifestárselo así, i se comisionó a los señores Campaña i Zegers para que, acercándose al señor Varela, concertasen los medios mas adecuados de llevar a efecto este Certámen.

Hé aquí la nota-contestacion del presidente de la Sociedad Nacional de Minería al señor Varela:

*Santiago, 9 de julio de 1889.*

Señor:

He tenido el honor de recibir oportunamente la atenta nota de Ud., de 26 de junio último de poner su contenido en conocimiento de mis colegas del Directorio de la Sociedad Nacional de Minería.

El propósito de Ud. de llamar a un Certámen, por el intermedio de esta institucion, ofreciendo un premio de mil pesos para la mejor *Cartilla de Minería*, escrita con sencillez, i que contenga todos aquellos datos e informaciones de que han menester los industriales mineros en su labor diaria, es obra de indisputable utilidad, que el Directorio aplaude profundamente reconocido.

Deseoso de alcanzar los mejores resultados, ha comisionado de su seno, en su última sesion, a los señores don Juan Francisco Campaña i don Luis L. Zegers para que, poniéndose a las órdenes de Ud. concierten los mas adecuados medios de aprovechar la espontánea e ilustrada liberalidad de Ud.

Sírvase, señor, aceptar, pues, los agradecimientos

del Directorio, junto con el homenaje respetuoso de su mui obsecuente servidor.

FRANCISCO DE P. PEREZ,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario.

Al señor don Federico Varela.—Valparaiso.

## Bases del certámen

### I

Como se espresa en el Programa del señor Varela, el tema del Certámen es uno solo: *Cartilla de Minería*.

### II

Las personas que deseen concurrir al Certámen, enviarán sus trabajos a don Luis L. Zegers, secretario de la Sociedad Nacional de Minería, ántes del 1.º de julio de 1890.

### III

Los trabajos se presentarán sin nombre de autor llevando solo al pié un seudónimo, escrito en letra bastante clara. En un sobre separado se enviará un pliego o tarjeta en que se espresa el nombre de la persona a quien corresponde el seudónimo usado al pié del trabajo. El sobre llevará en su parte exterior el seudónimo correspondiente al mencionado trabajo.

### IV

El trabajo que no cumpla con las anteriores prescripciones, queda escludido del Certámen.

### V

El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería ha designado, para que compongan el jurado que debe examinar los trabajos i acordar el premio i las menciones honrosas, a los señores don Manuel A. Prieto, don Casimiro Domeyko i don Ernesto 2.º Frick.

### VI

Los miembros del jurado evacuarán su informe ántes del dia 1.º de setiembre de 1890.

### VII

El premio, segun lo espresado por el señor Varela en la nota de 26 de junio al presidente de la Sociedad Nacional de Minería, será de mil pesos, i se concederá

al trabajo que, a juicio del jurado, sobresaliere por su mérito entre todos los presentados al Certámen.

## VIII

No podrá el jurado dividir el premio entre dos o mas de los trabajos presentados, pues el ánimo del fundador del Certámen es que dicho premio se conceda a uno solo de los trabajos.

## IX

Ademas del premio, habrá tres menciones honrosas para los tres trabajos que, a juicio del jurado, merezcan esa distincion. Las menciones honrosas se designarán con el nombre de 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> i 3.<sup>a</sup>, segun el mérito de los trabajos acreedores a ellas. No será permitido conceder *ex-aequo* ninguna de las tres menciones honrosas.

## X

El autor premiado i los autores agraciados con las menciones honrosas, recibirán un diploma en que conste el triunfo obtenido por sus trabajos. Los diplomas llevarán las firmas de don Federico Varela, del presidente i secretario de la Sociedad Nacional de Minería, i de los tres miembros del jurado.

## Mineralojía chilena

DETERMINACIONES I ANALISIS POR D. LUIS DARAPSKY

### *Cerusita*

He tenido oportunidad de examinar varios especímenes de bonitas cristalizaciones de carbonato de plomo, procedentes de las minas Descubridoras de Chichinal.

Jeneralmente revisten color de plomo i alcanzan pocos milímetros; pero se encuentran tambien cristales sin color, semi-transparentes hasta medio centímetro de largo. Las caras cristalográficas que predominan son I i  $2\bar{i}$ ; con ellas se asocian i  $\bar{3}$ ,  $i\bar{i}$ ,  $\frac{1}{2}i\bar{i}$  i 1. La lei en plata como en otros metales de plomo de la misma localidad es bastante reducida. Un cristal me ha dado 2 diez milésimos.

### *Freibergita*

En todas las minas del referido grupo se conocen sulfuros que se pueden resumir bajo el nombre jeneral de cobre gris i que aunque dispersos abundan en cierta profundidad. Se les asocian varias oxisales de cobre, plomo i fierro. La variedad mas pura que he podido elejir i que representa una masa negruzca cristalizada

interceptada por venillas blancas, me ha dado la siguiente composicion:

Plata.....	9.10
Cobre.....	7.08
Zinc.....	1.60
Azufre.....	5.60
Antimonio.....	2.60
Oxido férrico.....	0.38
Oxido de plomo.....	19.91
Acido sulfúrico.....	6.93
Resíduo.....	48.33

Escluyendo el criadero que en su mayor parte es sílice pura i los óxidos de fierro i plomo que existen en forma de sulfatos, resulta:

Plata.....	35.1
Cobre.....	27.2
Zinc.....	6.2
Azufre.....	21.5
Antimonio.....	10.0

o sea una especie de freibergita escepcionalmente rica en plata. Sin embargo, es probable que parte de la plata se halle en estado metálico.

### *Agua de Taltal*

La única agua natural de que dispone el puerto de Taltal, se saca de unos pozos o piques a corta distancia de la orilla del mar. El contenido del mas antiguo de estos «piques» situado al norte de la poblacion, como a quinientos piés del mar i pocos piés sobre su nivel, es lijaramente salobre o mas bien desabido. Evaporado a seco, deja 5,662 gramos por litro, ar 150° C. Este resíduo se compone de:

Sosa.....	1.681
Potasa.....	0.023
Cal.....	0.684
Magnesia.....	0.264
Acido sulfúrico.....	0.811
Cloro.....	2.558
Alúmina i óxido férrico.....	0.016
Sílice.....	0.020
Acido carbónico fijo.....	vestijio

o sea en forma de sales:

Cloruro de sodio.....	3.172
Cloruro de potasio.....	0.036
Cloruro de calcio.....	0.219
Cloruro de magnesio.....	0.627
Sulfato de cal.....	1.379
Alúmina i óxido férrico.....	0.016
Sílice.....	0.020
Carbonato de cal.....	vestijio

## Esperimentos de fundicion

DE MINERALES POBRES DE COBRE DE LEI MEDIA  
DE 5 POR CIENTO

ELECCION DEL SISTEMA DE HORNOS DE REVERBERO  
O SOPLETE (1)

Un reconocimiento pr vicio de dos años nos ha dado la certidumbre de poder contar con una explotacion fija mensual de tres mil quintales españoles, entre bronceos i minerales de color.

Un gran establecimiento de hornos de reverbero i soplete colocado al pié, solo pagaba un precio regular por los minerales de lei de 7 % para arriba, siendo precios ruinosos los que daba por los de menos lei.

Las minas o minerales en que, junto con leyes de 10 i 14 %, sale una abundancia de 3 i 4 %, conviene buscar un beneficio que d , a lo m enos, para continuar los gastos.

Para resolver este problema se presentaban desde luego dos procedimientos: la preparacion mecánica i la fundicion.

Se desech  la primera por no prestarse a ello ni los metales ni la localidad.

Quedaba la fundicion como único medio de dar a esos minerales un valor comercial.

Pero,  cu al sería el sistema, reverbero o soplete?

El reverbero, con sus miles de ladrillos a fuego traidos del extranjero, sus largas dimensiones, su acopio de carbon, tambien extranjero en su mayor parte, el alto flete que se paga de la costa al establecimiento, no nos halagaba. En nuestros viajes por la costa norte de Chile hemos observado muchos establecimientos en ruina i sus altas chimeneas todavía en pi , nos parecieron siempre como grandes signos de esclamacion, i podemos agregar, de dolor las mas veces, para sus dueños.

Tenamos noticia de los sopletes de última invencion fabricados en Estados Unidos i poseamos dibujos del conocido «Pacific Smelter.»

Son éstos los llamados de «camisa o chaqueta» de agua. Conservaremos la última espresion, quo nos parece mas natural, por ser triple la pared de fierro, como lo veremos mas adelante.

Por ese tiempo, harán ahora cuatro años, i por una rara coincidencia, se nos presentó un americano que ofrecia en venta un horno i todos sus útiles, con escepcion del caldero. Estaba montado i listo para funcionar en la fundicion del señor Cárlos Klein, i este caballero se prestó gustoso a permitir un ensayo de fundicion. Con el buen resultado de este esperimento, se traslad  todo el inventario a su destino, a la Ligua, establecimiento de Peña Blanca, en la hacienda de igual nombre, del señor Manuel Valledor.

Repetidos los esperimentos en ésta i en mayor escala, se vi  que el modelo del horno no servia, i a los seis meses de esperimentos continuos i mui variados, el americano confes  que se hallaba convencido de que el sistema no servia para minerales de cobre, i desistió, por lo tanto, retirándose.

Era este horno de forma cilíndrica, de seis piés de altura i dos piés de diámetro interior; era todo de circulacion de agua, incluso el depósito o crisol para el eje. Las seis toberas distaban un pi  del plan, eran derechas i diametralmente opuestas. La caja de viento estaba separada del horno i se conectaba con toberas de quitar i poner. El ventilador era del sistema Baker, cañon de descarga de 4½ pulgadas.

El obstáculo insuperable para una fundicion continua, fué la rápida aglomeracion de fierro en el plan, debida al lijero enfriamiento del receptáculo del eje, i a la absoluta imposibilidad de poder sangrar, a causa de esta obstruccion.

Con tiempo se habia remitido a Valparaiso, de entre los útiles comprados, uno que se prestaba para ser arreglado como horno por un nuevo modelo. De esta reforma se encargaron los señores Balfour Lyon i C. , que cobraron por ello trescientos pesos.

Bastaron dos dias desde su llegada al establecimiento para desplazar el viejo, colocar el nuevo, conectar sus cañerias i dar inmediatamente principio a la fundicion, usando el mismo ventilador i un pequeño caldero de 2 caballos. El éxito fué casi completo.

Sirvió ocho meses i solo fué reemplazado por necesitarse uno de mayor capacidad fundente.

Su forma ha servido de tipo para los demas de mayor tamaño.

El horno esperimental del nuevo modelo tenia 4 piés de alto i 4 piés de diámetro interior. La caja de viento era remachada al horno. Las toberas tenian una inclinacion vertical de 15 % i además una declinacion de la direccion del diámetro; su situacion era lo mas próxima posible al plan. De esta manera, el foco de mayor calor quedaba mas cerca del depósito para el eje i la corriente de aire i entrando por las toberas, no se encontraba directamente opuesta, lo cual evita que, como en el soplete, sea solo uno el punto en que se concentra el aire, sino que participa la corriente de aire a mayor superficie de carbon.

La capacidad fundente de este horno era de 8 a 12 quintales por hora i la relacion de carbon coke a mineral fundido, de 1 a 6.

Quitando los dias de fiesta, puede decirse que fundia 4,000 quintales españoles al mes.

Apreciamos el costo de un pequeño establecimiento con un horno de este tamaño, incluyendo caldero, estante, bomba, etc., en tres mil pesos, no incluyendo por supuesto ni el valor del terreno ni el de edificios, a saber:

Caldero, motor 23 caballos.....	\$ 1,200
Horno, precio de Balfour Lyon.....	275
Ventilador Baker id. id. ....	400
Accesorios .....	10,45
	<hr/>
	\$ 3,000

En Valparaiso se pueden comprar siempre lotes de carbon coke de quinientos quintales para arriba, incluyendo flete i gastos de sacos, puede decirse que con 1,500 o 2,000 pesos se puede dar principio a la fundicion contando con el suficiente acopio de metales.

En prevision del aumento de la explotacion que

(1) Véase la lámina al fin de este número!

tenia lugar en las minas se habia hecho construir por el mismo modelo un segundo horno del cual acompañamos el dibujo.

Este horno solo variaba del anterior en  $\frac{1}{2}$  pié mas de diámetro i  $\frac{1}{2}$  pié mas de altura del receptáculo de agua. La plancha exterior se prolongaba  $1\frac{1}{2}$  piés mas destinado a servir de blindaje al crisol; así, que en apariencia, tiene 6 piés de altura. Para mejor escape de los gases, de la combustion el interior del horno tiene leve forma cónica; para la regulacion de la corriente de enfriamiento del agua hai una plancha circular montada sobre las toberas.

Aparece en el dibujo una plancha en el fondo i puertas de golpe. La esperiencia nos enseñó despues que ella no era necesaria.

Este horno funde de 15/20 quintales por hora; i, término medio, con uno de coke  $6\frac{1}{2}$  de mineral.

Su costo fué de 600 pesos i del ventilador con cañon de descarga de 6 pulgadas tambien 600 pesos. Puede ser movido por el mismo caldero i motor anterior.

El poder fundente de este horno nos permitió dar otro paso entrando a la compra de metales.

Se recibe en cantidades de tres quintales para arriba i desde lei de  $3\frac{1}{4}$  ‰; al actual precio del cobre en Valparaiso de 15 a 16 pesos, se paga:

Lei de $3\frac{1}{2}$ ‰.	\$ 6 cajon o cents.	21	quatl. mét.
» 4 »	» 8 »	»	24.5 »
» 5 »	» 14 »	»	42 »
» 6 »	» 16 »	»	56 »

Subiendo el precio del cobre en Valparaiso tambien aumenta esta escala para minerales de baja lei.

Sobre los citados precios el establecimiento ayuda a costear una parte o el total del flete de aplaneo, segun sea la calidad del metal.

Las minas de los alrededores tomaron pronto nuevo impulso, que creció con la mejoría del precio del cobre. El horno no daba abasto i se encargó un tercero.

Una sola dimension se aumentó entónces dándole 3 piés de diámetro interior en vez de  $2\frac{1}{2}$ . Todas las demas medidas i disposiciones quedaron iguales.

Este tercer horno funde 25 a 30 quintales por hora i su gasto de combustible es de 1 a 7 término medio.

Su costo en la fábrica de los señores Balfour

Lyon i C. <sup>a</sup> fué de.....	\$	750
Ventilador Baker de 10 pulgadas.....		1,200
Caldero i motor 4/6 caballos.....		1,800
	\$	3,750

Como se puede notar, el pequeño aumento del diámetro interior aumenta mucho la capacidad de fundir, i se ve que el capital de instalacion no crece en la misma proporcion. Así tambien se realiza mayor economía en el manejo de este horno; queda siempre el mismo fogonero, el cargador i el acarreador, solo aumenta un trabajador para la estraccion de la escoria.

Sobre la duracion de estos hornos nada podemos adelantar; tanto el número 2 como el 3 que funcionan hace dos años no han tenido reparacion ni dejan es-

capar una gota de agua por los remaches, lo que quiere decir que están como nuevos. Esto recomienda el sistema i la fábrica que los construye.

En cuanto al crisol en que se separa el eje, hemos hecho estudios i esperimentos prácticos durante tres años hasta venir a ver, que lo mas sencillo, lo mas barato i lo mas fácil de operar por nuestros trabajadores sencillotes es lo mejor; lo hacemos de adobes, usando una adobera de forma adecuada; así que por todo material se usa barro, algo de paja, agua i una plana.

Un crisol así dura de 4 a 6 dias i se repone con un gasto de 1 peso 50 centavos i en un par de horas de tiempo. Así la sangría es siempre fácil i se evita la formacion del fierro.

Ya que mencionamos el fierro, justo es dedicarle algunas líneas.

Fierro o callo es lo que se forma en el plan del horno i es el enemigo mas grande de este sistema de fundir. A veces su formacion es lenta, otras rápida pero raras veces deja de formarse; principia a cubrir el plan, se gana en seguida a los costados, disminuye constantemente la capacidad del crisol i, por fin, opone una resistencia insuperable a la entrada de la barra de sangría; hai que parar por fuerza la fundicion para extraerlo. Al principiante fácilmente lo desaniman estas dificultades, hasta que encuentra un sistema fácil i lijero de desembarazarse de cada mole que pesa de 10 a 20 quintales o mas.

El fundidor con alguna práctica no espera que el mal llegue a tal grado.

El primer cuidado es evitar en lo posible su formacion; falta o exceso de carbon es igualmente perjudicial; pero la causa principal es cuando no acierta con la mezcla que echa al horno o cuando esta mezcla, variando sin cesar por la gran variedad de minerales provenientes de la compra de un gran número de lotes pequeños i grandes de diversas minas, es vijilada estrechamente, sin cesar. Pues el horno es tan sensible, que unas cuantas paladas de otro mineral producen su efecto.

Preciso es tener presente que lo que entra por la boca del horno en doce a quince minutos mas sale como líquida escoria.

El que ya tiene alguna práctica observa las toberas, la altura de la carga, las llamitas que escapan por la superficie de la carga en el horno i la fluidez de la escoria.

No nos olvidaremos de mencionar tambien el influjo de la lei del eje. Si éste baja de 45 por ciento ménos probabilidad hai de la formacion de fierro, pero este eje de baja lei tiene otros inconvenientes. La lei conveniente la consideramos siempre de 50 por ciento.

El mal jeneralmente se produce de noche. Bien puede haber estado vijilando el dueño del establecimiento su fundicion durante veinte horas, seguro es que en las cuatro restantes en que se entrega al descanso, algo sucederá.

Faltando la vijilancia nocturna el operario se descuida, no trabaja i la escoria sube a las toberas, la carga en el horno baja a mucho mas del nivel que debe ocupar, baja la presion del caldero i la escoria se espesa; para componerlo, el trabajador agrega carbon o bronce en exceso, se desarrolla con esto por un tiempo

un gran calor, aumenta indebidamente el efecto reduciéndo de los productos de la combustion i el fierro o callo se forma casi visiblemente. Una vez formado no hai poder que lo disuelva otra vez. Llega el dueño, encuentra su horno malo, la sangría cada vez mas difícil i se abisma pensando cual puede haber sido la causa de tan brusco cambio. Si esto se repite no solo dos o tres veces sino ciento i mas veces, fácilmente se deja comprender el trabajo que esto dá al dueño del establecimiento. Si a esto se junta, que su negocio se basa en un cálculo tan inseguro como es la fundicion de minerales de una lei media de 5 por ciento su trabajo i afanes de ninguna manera quedan compensados. Estas circunstancias tan contrarias al negocio nos han sujerido la idea de experimentar la fundicion solo durante el dia.

Hacen ocho meses que hemos puesto en práctica este sistema con buen éxito en el horno grande i pasaremos a describirlo.

A las las 6½ p. m. en invierno i a las 7½ en verano i despues de haber echado al horno 4 cargas (cada carga son 12 a 15 paladas) de mineral de suave fundicion, se para el ventilador; el fogonero tapa herméticamente las toberas con taponos de greda i cuida que ésta no se raje durante la noche; el cargador echa incontinenti una capa de llamos para cubrir la carga; se abre la sangría del eje dejando escurrir todo el eje i escorias contenidas en el horno, hecho esto, se tapa tambien con greda, lo mismo que el agujero de la salida de la escoria. A las 5½ de la mañana en invierno i a las 4 en verano principia a funcionar otra vez el ventilador, saliendo la escoria a los 40 o 50 minutos despues, i con esto el horno queda en marcha. Al final del tercer dia estraemos la carga de una manera sencilla i lijera registramos el crisol, si está mui gastado se pone un suple de pedazos de adobes i greda, esto se hace durante la paradilla de noche quedando listo el jueves temprano. El sábado en la noche hacemos igual cosa, pues invariablemente dejamos de fundir el dia domingo. Si es necesario, ese dia se pone crisol nuevo. Ya hemos indicado que el valor de este crisol nuevo es insignificante.

El trabajo se hace así con una sola cuadrilla i se les abona un «cancho» de 10 centavos por cada hora que trabajen mas de 12, entendiéndose contado el tiempo de «tolva a tolva» (la escoria se recibe en tolvas de fierro fundido montado en carretillas), quiere decir, desde que sale la 1.ª tolva hasta que haya concluido de salir la última.

Fundimos así 300 quintales en 12 horas sacando 30 quintales de eje de lei de 50 por ciento.

La cuadrilla se compone de:

Un fogonero a .....	\$ 1.00 el dia
Un id. cuidador de noche.....	1.00 »
Un cargador.....	0.90 »
Un acarreador.....	0.90 »
Uno que cuida la salida de la escoria	0.90 »
Dos botadores de id.....	1.80 »
Un mayornomo.....	1.50 »
<b>Total.....</b>	<b>\$ 8.00 »</b>

El gasto de coke 40 quintales, a \$ 1.50 cada uno, es de \$ 60. Leña para el caldero \$ 5.

Segun esto, los gastos principales para los 30 quintales de eje puestos a bordo en Valparaiso, son:

Valor de 300 quintales de mineral.....	\$ 60
» 40 quintales coke.....	60
» leña para el caldero.....	5
» operarios .....	8
» trasporte a Valparaiso, comision, flete a bordo i gastos de sacos a \$ 0.70 quintal.....	51
<b>Total .....</b>	<b>\$ 154</b>
Imprevistos de gastos.....	16
	<b>\$ 170</b>
Valor de 30 quintales de eje a \$ 6.50.....	195
<b>Diferencia.....</b>	<b>\$ 25</b>

Hemos hecho cuatro esperimentos de fundicion para otros tantos industriales que nos remitieron minerales con este fin, entre ellos algunos de la Desengañio; i otros interesantes con borax de Ascotan. Reservaremos estos resultados para remitirlos en otra ocasion si fuesen del agrado de ese Directorio.

Ligua, Peña Blanca, agosto 21 de 1889.

OTTO HARNECKER.

### Carbon mineral de Dichato

Este yacimiento carbonífero está situado a unos 5 kilómetros del puerto del Tomé, hácia el norte. Reconocido desde hace largo tiempo solo ha podido ser estudiado últimamente.

Los primeros reconocimientos practicados en Dichato no tuvieron éxito porque se buscaban los mantos carboníferos suponiéndolos en situacion semejante a los de Lota i Coronel. Un estudio minucioso de la localidad ha manifestado que estos mantos se dirijen hácia cuerpo de cerro con una inclinacion opuesta a la de aquellos. Si toda la formacion carbonífera del sur hubiera de pertenecer al mismo período terciario, como por otra parte lo manifiesta la calidad del combustible i la naturaleza de la roca encajante, provendrian estos cambios de inclinacion de pliegues o inflecciones, provocados en esta gran hoya carbonífera por solevantamientos i hundimientos en épocas posteriores.

El hecho es que el combustible de Dichato, que es una verdadera hulla-lignitífera, se estra de mantos hasta de un metro de potencia de los que se han reconocido ya dos.

Las boca-minas se encuentran en la misma bahía de Coliumo, puerto fácil de abordar en cualquiera época del año i mui conocido de nuestros marinos.

Ha llegado a nuestra oficina una série de documentos que comprueban los buenos resultados industria-

les obtenidos con este carbon, en las pruebas a que se le ha sometido en Valparaiso.

Nosotros hemos efectuado un ensaye de laboratorio sobre muestras bien tomadas, ensaye que pone de relieve la analogía del combustible de Dichato con el de Lota.

Hé aquí esos resultados en cien partes:

Partes volátiles combustibles.....	41.1
Carbono restante. ....	36.7
Cenizas.....	10.2
Agua hidrométrica.....	12.0
	100.0

Debemos advertir que la muestra fué sacada de una porcion de combustible espuesta a la intemperie durante algunos meses.

Encontramos, tambien, que la capacidad calorífera es igual a 4646 calorías.

Los datos anteriores manifiestan que estos yacimientos pueden dar oríjen a un nuevo establecimiento industrial en el país.

L. L. Z.

## La riqueza minera de la República Argentina

SEGUN DON JUAN J. J. KYLE

Es un hecho comprobado de distintas maneras que en la República Argentina existen grandes riquezas mineras inexploradas, porque falta el espíritu necesario para emprender esta clase de trabajos industriales, i por consecuencia, el capital necesario para las grandes obras e importacion de maquinaria con que hacer el beneficio de los metales. En este semanario hemos procurado poner de manifiesto la bondad de los negocios mineros, la necesidad económica del país para impulsarlos, i las ventajas de los capitales que se asocien para el trabajo de esas ricas minas que el país tiene en varias de sus provincias.

Nada hemos logrado. La nacion argentina está sordada para todo asunto que no sea juego i placeres. La prensa misma, que debia ser en este caso la propagandista entusiasta de la idea, olvida los negocios mineros para consagrarse a comentar el movimiento de la Bolsa, las carreras de caballos, el juego de pelota, los banquetes, las diversiones en los teatros. Por escepcion acaba *La Prensa* de publicar un artículo laudatorio de la empresa minera «La Industrial», pero sin entrar al exámen jeneral del negocio, ni ménos a combatir las causas que paralizan el movimiento minero nacional.

Esas causas podemos estimarlas en dos de carácter especial: primera, la existencia de un Código de Minería absurdo e imposible; i segunda, en ese desden irritante contra todo lo que no sea juego. Existen en Córdoba, Catamarca, San Juan, Jujui, San Luis i La

Rioja grandes criaderos auríferos i vetas de plata, llamando al capital i al trabajo para darnos sus metales i derramar en la nacion la riqueza que contienen. Pero nosotros volvemos las espaldas a esta explotacion como si se tratara de un leproso.

Es, en verdad, todo un fenómeno patológico el que presenta la República Argentina: está ávida de riquezas, i sin embargo desprecia las que le brinda el reino mineral, pura i sencillamente porque no puede obtenerlas en 24 horas en el juego de Bolsa.

Como un dato mas respecto de la riqueza minera del país, insertamos a continuacion la carta del profesor Kyle, dirigida a *Lo Prensa* con fecha 17 del actual, en que se determina la lei de algunos minerales recibidos como muestras en la Casa de Moneda. Hé aquí la carta:

«Señor Director de *La Prensa*.—La lectura del artículo de redaccion de *La Prensa* de hoy sobre los progresos de la industria minera en la República i la invitacion en otra columna del mismo diario a enviarle datos sobre nuestras minas, me estimula a comunicarle los siguientes que no carecen de interes, puesto que ponen de manifiesto el hecho que las empresas mineras ya empiezan a dar resultados halagüefos, revelando la riqueza de los depósitos auríferos que encierra nuestro suelo privilegiado.

«Casi diariamente se nos remiten a la Casa de Moneda «comunes» de minerales auríferos para determinar su lei. Hé aquí los ensayos de los recibidos en estos últimos dias pasados, con designacion de la provincia de su procedencia:

	Gramos de oro fino por mil kilos.
Catamarca.....	10
» .....	32½
» .....	115
» .....	17½
» .....	10
San Luis.....	15
» .....	35
Jujui.....	400
» .....	220
» .....	2397

Estos tres últimos son de una riqueza sorprendente i su dueño me ha asegurado que no los ha traído para hacerse ilusiones sino como representantes jenuinos de las vetas i «placeres» actualmente en explotacion. Del conglomerado representado por el último ensayo se han estraído pepas pesando hasta 15 onzas i hai evidencia que es el producto de la desgregacion de las vetas de cuarzo aurífero de gran potencia que existen en sus inmediaciones i cuyo valor puede calcularse por los otros dos ensayos. Bien merecen el nombre de «Eureka» estas minas situadas en la rinconada de Jujui.

Apliquense a la explotacion de nuestras minas, capital, ciencia i esperiencia, i nada tendremos que envidiar a la California ni a la Australia. Ha sido por faltar uno u otro de estos tres factores que hasta el presente la industria minera en el país ha dado fracasos.—(De *El Economista Argentino*.)

## El Código de Minería de la República Argentina

Es tarea muy laboriosa la de examinar i estudiar el código vigente de minería, porque se forma de un conjunto de errores, anomalías i contradicciones. En varios artículos hemos señalado ya un buen número de defectos, sin haber agotado la materia. El tema es amplio, sin duda, en virtud de haber faltado en la redacción de aquel código el conocimiento especial para formarlos, con la sencillez i claridad exigida en leyes de esta naturaleza. Un código en estas condiciones es más bien perjudicial que útil. En consecuencia, mejor sería tener aun las antiguas ordenanzas de minas, o tener legislación especial, que pasar por todas las inconveniencias del código vigente.

No se necesita ser minero para conocer los defectos. A la simple lectura pueden descubrirse todos sus errores i contradicciones consiguientes. Tenemos, por ejemplo, el artículo 251, que dice: «El minero es dueño de todos los criaderos que se encuentran dentro de los límites de su pertenencia, cualesquiera que sean las sustancias minerales que contenga». I el artículo 216 hace esta declaración: «El socavonero tiene derecho a explotar el criadero nuevo que encuentre en pertenencia correspondiente a otro criadero registrado en la superficie, abriendo nuevas labores en seguimiento del nuevo criadero i aprovechando exclusivamente los minerales que estraiga. Cesa este derecho desde el momento en que las labores de la mina se comuniquen con las del socavon». La propiedad minera que otorga el artículo 251 se nulifica por el artículo 216, o, lo que es lo mismo, se da lugar a diferencias i pleitos por la contradicción natural en que incurre el código.

Un minero amparado en el artículo 251 se reputará dueño de *todos los criaderos* que se encuentren en su pertenencia, de cualquiera sustancia mineral que ellos sean. I sin embargo, nada hai tan falso como eso, en virtud de que el artículo 216 autoriza a un extraño, para que se convierta en condueño de esa propiedad minera, de la cual no podrá ser lanzado, si no es a fuerza de trabajo en que se empleará tiempo i dinero.

Abundan en el código las repeticiones, las redundancias, i esas contradicciones a que ántes nos hemos referido, talvez como producto de tantos artículos. Si se cumple con lo que previenen el 208, 209 i 210, no tiene razon de ser el 214, porque es innecesario el permiso para hacer trabajos de socavon, desde el momento en que hai todas las probabilidades de encontrar un criadero en la pertenencia ajena.

El artículo 252 concede al dueño del terreno donde esté situada la mina, la propiedad de las sustancias que forman la 3.<sup>a</sup> categoría a que se refiere el artículo 5.<sup>o</sup> del código, o sean los minerales de naturaleza pétreo o terrosa. Según dicho artículo puede adquirir del minero las piedras i tierra estraídas si paga los gastos a los 30 días de haberle pasado el minero la cuenta respectiva. ¿Cómo se formará esa cuenta? Hacemos esta pregunta porque la extracción de piedras que no son minerales, cuesta siempre, o la mayor parte de las veces, mucho más que la del verdadero mineral. La abundancia de éste hace, como es lógico, que el precio de costo sea menor. Pero lo curioso es que se

trata de definir la propiedad de unas piedras inútiles, las cuales podrá obtener el dueño del terreno sin costo alguno.

Según el artículo 137 puede denunciarse una mina si no tiene mensura en los términos señalados por el código; teniendo, sin embargo, el minero varios plazos para la perforación de la labor jeneral, según los artículos 133 i 136. Pero tenemos, además, el artículo 258 relativo a la internación de labores en pertenencias ajenas, que dice: «Cuando las minas no se encuentren en estado de recibir mensura, i sus dueños han colocado linderos provisorios para determinar sus pertenencias, estos linderos servirán de base, etc.» ¿I cómo puede internarse un minero con la labor legal de 10 metros en 250 días en pertenencia ajena? Aparece entónces que el trabajo para internarse es denunciabile, o bien que se ha trabajado de mala fé.

El artículo 221 es completamente injusto. Dice as «Los dueños de las minas atravesadas suspenderán todo trabajo a distancia de cuatro metros de la labor o claro del socavon. Pero cuando se trata de arrancar minerales, de abrir una comunicacion o de cualquiera trabajo útil, se dará aviso a la autoridad para que con el informe del ingeniero determine el espesor del macizo, o declare la clase de fortificaciones que deben reemplazarlo. Los gastos serán de cuenta de los dueños de las minas.» De manera que aplicando el artículo anterior, resulta que un minero, sin embargo de trabajar durante varios años, al acercarse un socavon a cuatro metros, está obligado a suspender sus trabajos, i por añadidura, a pagar los gastos de fortificacion. He aquí por qué hemos dicho que es injusto el citado artículo 221.—(De *El Economista Argentino*).

## Valor de la plata con relacion al oro

En 1885 publicamos en el *Boletín* un estudio referente al precio de la plata, i las causas de la baja de este metal en los mercados del mundo, apuntando para terminar algunas observaciones respecto al curso que en un porvenir cercano seguiria, probablemente, dicho precio.

Hoy, que se han publicado ya los informes de la comision nombrada por el Parlamento ingles para estudiar la cuestion del cambio del precio relativo entre el oro i la plata, i se han hecho numerosísimos estudios respecto al modo como debe apreciarse el mal producido por la baja de la plata, metal universalmente usado para la fabricacion de moneda, i las causas i efectos de esta baja, i conocido, como es ya el propósito del Congreso monetario internacional, que va a reunirse con ocasion de la Exposicion Universal de Paris, de estudiar la cuestion determinadamente i conforme al programa que se ha fijado, creemos útil ocuparnos de nuevo aquí de la cuestion, i expresar algunas ideas respecto a la influencia que ella puede ejercer en los países esencialmente productores de plata, como es el Perú i en jeneral la América.

En el Perú, el decaimiento del precio de la plata,

se puede decir que es conocido, mas, que es sentido por todo el mundo, por la sencilla razon, de que habiendo tomado el comercio el oro en sus transacciones internacionales como medida de todos los valores, sucede que con una cantidad de plata se compra hoy ménos oro que en los años anteriores, i por consiguiente se adquieren con esa plata ménos artículos, que en jeneral todos necesitan, i que se avalúan en moneda de oro.

Comparando los precios relativos del oro i la plata en los últimos cuarenta años, veremos que de 1851 a 1873 el precio de la onza troy plata se mantiene en el mercado de Lóndres entre 62 $\frac{3}{4}$  (1859) i 60 peniques (1873), lo que da para pesos iguales de plata fina i oro fino, la relacion casi de 1 a 15, hasta de 1 a 15,71, es decir una relacion mui próxima a la oficial francesa de 1 a 15,50.

En 1873 empieza la baja constante del valor de la plata, que llega en 1886 a 42 peniques por onza troy, i así se mantiene con mui pequeñas diferencias, hasta hoy, que es de 42  $\frac{1}{10}$ , lo que da para la plata i el oro una relacion de 1 a 22,45 i 1 a 22,24, o espresándolo mas palpablemente, hoy hai que dar algo mas de 22 kilogramos de plata fina, por un kilogramo de oro fino, en lugar de 15,50 kilogramos por 1 que se daban ántes de 1872.

Vése, pues, que en poco mas de quince años, el valor de la plata respecto al oro ha bajado en un 30 por ciento, i la relacion de los dos metales ha subido en 43 por ciento.

Estos son los hechos, i con el objeto de apreciar su influencia, citaremos algunos datos estadísticos, que del mismo modo que los anteriores tomamos de las publicaciones de los señores Soetbeer i Kimball (1). La produccion total de oro en el mundo ha ido bajando desde 1860, pero quedó estacionaria desde 1881 hasta ahora, i oscila al rededor de 150,000 kilogramos de fino; la de la plata, por el contrario, ha ido siempre en aumento a partir del mismo año de 1860, i sobrepasa de 3,000,000 de kilogramos de fino, habiendo mas que triplicado, desde dicho año, así es que haciendo una apreciacion en globo, puede considerarse que la produccion total de plata, en cuanto al número de kilogramos, es 20 veces mayor que la del oro, i representa avaluada en este metal, casi el mismo número de libras esterlinas.

La América, cuyos tres mayores productores son Estados Unidos, Méjico i Bolivia, contribuyen casi con un 90% de la produccion total de plata en el mundo, de manera que se la puede considerar como el único gran productor; en cuanto al oro, la produccion americana representa un 42% de la total, i sobrepasa en mucho la de Australia, que le sigue inmediatamente en la escala de grandes productores con un 27% mas o ménos.

En el Perú, el principal productor mineral es la plata. El oro, no obstante la gran abundancia de yacimientos que de él existen, no se explota casi, i su produccion anual puede estimarse entre 150 i 200

kilogramos de fino, con mui poca variacion de uno a otro año. No sucede así con la plata, cuya explotacion va siempre en progreso desde 1883. Es verdad que la plata beneficiada en el pais se mantiene al rededor de 50,000 kilogramos anuales, esceptuando el año de 1888, en que fué mayor, pues que solamente la plata ingresada a la Casa de Moneda de Lima representa 54,673 kilogramos; pero si tomamos en cuenta los minerales arjentíferos esportados para su beneficio en el exterior, veremos que han ido aumentando así:

En 1884 se esportaron .....	2,966	ton. mts.
1885 » » .....	4,552	»
1886 » » .....	6,310	»
1887 » » .....	10,705	»
1888 » » .....	12,500	»

Considerando solamente los años de 1887 i 1888, observamos que no obstante ser variable la lei de esos minerales, se puede estimar, partiendo de las declaraciones de los esportadores i teniendo en cuenta la tolerancia de 25% que el Reglamento les concede, que dicha lei no es inferior en término medio al 0,5 o 0,6%; i así deduciremos que la cantidad de plata fina contenida en los minerales esportados no baja en 1887 de 54,000, i de 63,000 kilogramos en 1888.

Agregando estas cantidades a las de la plata beneficiada en el pais, tendremos que el Perú produjo en totalidad en 1887 cerca de 110,000 kilogramos de plata fina; i en 1888 mas de 120,000 kilogramos.

El mayor productor de la plata que aquí se beneficia es el asiento mineral del cerro de Pasco, que ha dado 30,342 kilogramos en 1887, i 31,548 en 1888, difiriendo poco esta produccion de la de los años anteriores. (2)

Las mayores cantidades de minerales arjentíferos que se esportaron en 1888 provinieron de las provincias de Huarochiri (Lima) i Yauli (Junin) los que pasaron por el puerto del Callao i alcanzaron a mas de 8,600 toneladas, es decir, mas de  $\frac{2}{3}$  del total, i los del departamento de Ancash i los esportados por sus puertos, que alcanzaron a mas de 2,000 toneladas, esto es, a mas de  $\frac{1}{6}$  del total, quedando así, para otros departamentos como Cajamarca, Huánuco i Puno, tan solo  $\frac{1}{6}$  del total.

Respecto a la plata acuñada en la Casa de Moneda de Lima, el *Boletín* (1888, pájns. 97 i 98) insertó su monto anual desde 1874 hasta 1885, i de allí aparece que la amonedacion fué en 1887 de S/. 1.685,850, i en 1888 de S/. 3.258,000. En este último año la plata peruana acuñada alcanzó a S/. 2.429,650, siendo el resto proveniente de Chile i Bolivia.

Recordaremos, por último, que conforme a la lei de la materia, los soles i la moneda fraccionaria tienen en el Perú la misma lei de 900 milésimos de fino.

De los anteriores datos estadísticos, que en lo posible, hemos presentado en números redondos i de fácil recuerdo, trataremos de hacer algunas deducciones.

¿Por qué ha bajado de precio la plata respecto al oro?

En primer lugar hai que anotar el hecho evidente que la produccion del oro se mantiene casi estacionario desde 1881, despues de haber experimentado una

(1) Ad. Soetbeer. *Materialien zur Erläuterung und Beurteilung der wirtschaftlichen Edelmetallverhältnisse*, etc. 2.<sup>a</sup> edicion. Berlin, 1886

*Reports of the Director of Mint* que anualmente publica el señor James P. Kimball en Washington.

(2) *Boletín* (1885) páj. 52 i (1886) páj. 52.

baja constante desde 1860, al paso que la plata ha ido aumentando sin cesar desde 1860, i entre ese año i 1888 su produccion ha mas que triplicado. A esto debe agregarse, que el empleo del oro en usos industriales alcanza a la mitad de lo producido anualmente, miéntras que de plata solo se emplea en las industrias una sexta parte del total producto del año. La plata ha quedado, pues, casi reducida a su papel de moneda, i así, su desmonetizacion en algunos paises como Alemania (1871-1873), Union Escandinava (1873), i la supresion de su acuñacion (1878) en los paises de la Union Latina, han contribuido en mucho a la depreciacion de este metal.

Por todas las razones que dejamos espuestas, i talvez otras de distinto órden, la plata ha bajado en precio respecto al oro, con evidente perjuicio de los que la producen, i causando tambien sérias perturbaciones en las relaciones mercantiles, en las que por tanto tiempo se ha estado empleando la plata como moneda.

*¿Cómo apreciar las pérdidas de aquí provenientes?*

Consideremos lo que sucede en el Perú respecto al valor de la plata, cuestion en que se le asemejan Méjico, Bolivia i Chile.

Entre los productores minerales metalíferos que existen en el suelo peruano, el único que casi exclusivamente se explota, es la plata: su monto en el año próximo pasado de 1888 alcanzó a mas de 120,000 kilogramos de fino, parte beneficiada, parte contenida en los minerales esportados en crudo, que estimamos, para precisar su valor en números enteros, en 5 millones de soles de plata.

Estos 5 millones de soles representaban en Europa hasta 1873, al cambio de 46 peniques por sol, cerca de 1.000,000 de £: hoi, al cambio de 34 peniques por sol, representan solamente 700,000 £, siendo la disminucion de 300,000 £.

Evidente es, que por este motivo los productores de plata sufren una gran pérdida i todo el pais sufre tambien una disminucion correlativa de su poder de cambio.

Siendo el sol de plata la moneda nacional, resulta que todas las acreencias, las contratas, anteriores a 1873 experimentan una pérdida de 30% de su valor; los sueldos en jeneral, como los de los empleados públicos, que se han conservado en la misma escala, quedan rebajados en la misma proporcion, sin citar otros ejemplos. Todos los artículos importados, aumentan en el mismo 30% sus precios respecto a los de Europa, por la baja del sol de plata; los artículos del pais se encuentran evidentemente bajo la dependencia de aquellos, i los que se esportan, como el azúcar, varían su precio en el pais, conforme a la variacion que éste experimente en su mayor mercado, como, por ejemplo, Inglaterra para el azúcar.

Verdad es, que por un cierto espacio de tiempo, la costumbre que se tiene de algunas monedas, por su largo empleo, hace que se las reciba por mayor valor del que tienen, pero al fin, establecido el equilibrio, la diferencia aparece en todas las transacciones. Esto sucede hoi en el Perú con el sol de plata, i lo vimos ya anteriormente con los billetes fiscales.

En un pais que produce casi solo plata, como el Perú, pues sus yacimientos de oro no se explotan debidamente, no obstante su importancia, las pérdidas

que resultan de la baja de la plata adquieren toda su amplitud.

Lo contrario sucederia en un pais monometalista i esclusivo e importante productor de oro; para el que el estado actual seria de provecho. Algo semejante debia acontecer en Australia.

En los paises productores a un tiempo de ambos metales oro i plata, el conjunto de las dos producciones podrá neutralizar la pérdida en una con la ganancia sobre la otra, como por ejemplo los Estados Unidos, que en 1886 contribuyeron con un 35% a la produccion universal de oro i con 41% mas o ménos a la de plata; siendo, como ya hemos dicho, algo mayor el valor de la produccion universal de oro, que la de plata, hai compensacion entre lo perdido en ésta i lo ganado en el oro. Esto, sin embargo, no salva de quebranto a los grandes productores de plata, entre los que se citan fortunas escepcionales que dan tan gran trascendencia a esta cuestion del precio de la plata en los Estados Unidos.

En los paises que no producen ni oro ni plata, la cuestion de que tratamos pudiera ser casi indiferente, si no hubiere antecedentes, ni arreglos hechos en consonancia con el sistema monetario legal, ni stock de plata acumulado, o necesidad de moneda menuda para las pequeñas transacciones diarias. En esta última situacion se encuentran los paises donde reina el sistema bimetalico, como la Union Latina, (Francia, Italia, Bélgica, Suiza i Grecia.)

En conjunto los paises americanos sufren pérdida evidentemente; productores de casi un 90% de la plata, i solo de 40% del oro, no puede haber compensacion.

La idea de esta compensacion es bastante plausible, porque una gran parte de los productos naturales i manufacturados han sufrido respecto al oro la misma, o mayor baja que la plata, i su precio respecto a ésta no ha variado notablemente. Pero para decidir, si es el oro que ha subido, o la plata que ha bajado, seria necesario para cada artículo estudiar las razones propias de su baja o subida respecto al oro, i compararlo con lo que le sucede con respecto a la plata i esto por lo ménos, para cada pais, respecto a los artículos que le interesan.

La cuestion de depreciacion de la plata ha tomado tambien algo de carácter social, porque siendo de plata las monedas de uso diario en las pequeñas transacciones, tanto en los paises monometalistas como los bimetalistas, la baja de este metal afecta especialmente las clases inferiores de la sociedad. Los sueldos de dependientes i empleados suelen no tener el valor que se les atribuye, sobre todo si por muchos años se les mantiene en la misma tasa, i en todo caso dan pretexto a reclamaciones.

Despues de lo espuesto, en que solo hemos tratado de llamar a grandes rasgos la atencion respecto a las causas que se atribuyen a la baja de la plata i sus consecuencias, nos resta añadir algunas consideraciones relativas a

*¿Cómo puede mejorarse el estado actual de la plata?*

*¿Se puede conseguir esto por medios convencionales, o acuerdos entre los pueblos?*

Es evidente en primer lugar, que si se aumenta el empleo de la plata en usos industriales, i si se reduce

su producción, el precio se restablecerá por sí mismo i naturalmente. Ambas cosas serian consecuencia del bajo precio de la plata, pues por una parte solo quedarían en actividad las explotaciones remunerativas, i por otra, la misma baratura del metal animaría a la industria a emplearlo por economía en muchos usos, como ántes se hacia por razon de lujo. Agregando a lo dicho la demanda de plata para el oriente, i las acuñaciones de monedas de uso diario i fraccionarias, se llegará probablemente a un estado firme i de un modo natural.

En cuanto a los medios convencionales, acuerdos entre los pueblos respecto a sus sistemas monetarios, se ha escrito tanto, discutido tanto, que talvez no se presente en la ciencia económica otra cuestion que haya ejercitado tanto la imaginación de financistas, economistas i hombres de Estado.

En la actualidad puede decirse que de hecho no existe el bimetalismo. La Union Latina, (Francia, Italia, Bélgica, Suiza i Grecia) desde 1878 no acuña plata en la relacion fija de 1 a  $15\frac{1}{2}$  al oro, i la que se conserva aun en ese estado, que son piezas de 5 francos, tienen comercialmente el carácter de moneda en parte convencional, i algo parecidas al billete fiscal.

En los Estados Unidos el comercio emplea el oro en sus transacciones, i únicamente el Gobierno recibe la plata en pago de contribuciones, pero él mismo paga en oro sus compras i sus deudas.

En el Perú i otras repúblicas del Pacífico, la moneda nacional i legal es de plata; el oro es mercancía.

Tales son las relaciones entre ambos metales, en los países en que la plata domina, o desempeña papel importante. Suponiendo que algun país como Francia, Inglaterra, Alemania, establezca el bimetalismo, es decir la acuñación de plata en cantidad indefinida i con relacion fija al oro de 1 a  $15\frac{1}{2}$  u otra, la plata se dirijirá allí en el acto, para amonedarse i cambiarse por oro, el que seria esportado, dejando buenas ganancias al importador de plata. Fué cabalmente para evitar ese inconveniente que la Union Latina, por la Convencion de 1878 prohibió la acuñación de piezas de 5 francos en relacion fija al oro, i pagables en suma ilimitada.

Entre otras opiniones se omitió en la Comision inglesa la de restablecer el bimetalismo, cambiando la relacion de la plata al oro, en 1 a 20; esto seria una sancion incompleta de los hechos ya consumados, i a la que nuevas variaciones que pudieran ocurrir, talvez harian tan inconveniente como la actual de 2 a  $15\frac{1}{2}$ .

Es indudablemente preferible a esta reglamentacion dejar obrar libremente las leyes naturales de oferta i demanda para que establezcan la relacion conveniente.

Si se quiere mejorar el precio de la plata, seria quizá lo mas propio hacer de ella el único metal monetario legal, dejando para el oro, acuñado o no, el valor variable de la mercadería, lo que en realidad seria establecer el monometalismo de la plata. Hai razones plausibles para ello: la plata se emplea poco en usos industriales, i se destina casi únicamente a la amonedación; el oro, por el contrario, es mui apreciado i usado industrialmente. Además de esto, el estado actual de las comunicaciones de país a país, ofrece la posibilidad de efectuar grandes transacciones comerciales sin necesidad de trasladar grandes cantidades de metálico.

La dificultad de llegar a un acuerdo internacional

respecto al valor de la plata, hace decir al eminente economista frances señor P. Leroy Beaulieu en su *Economiste* (1888, páj. 787) hablando del Congreso monetario de la Esposicion de Paris, lo que sigue: «Estamos convencidos de que semejante Congreso, si llegara a reunirse, seria una torre de Babel. En esta cuestion parece que cada potencia trata de engañar a las otras; la Inglaterra desearia lanzar a las potencias continentales en un camino, al que en el fondo ella misma está bien decidida a no seguirlas; del mismo modo los Estados Unidos de Norte-América.»

Concluiremos por nuestra parte con la observacion siguiente, que presentaremos en razon de la oportunidad que le ofrece la reunion propuesta por los Estados Unidos de un Congreso de todos los países americanos para armonizar i estrechar sus relaciones

El mayor productor de plata es América, que da un 90% del total: los mayores consumidores son: el Oriente, la China e Indias que absorben el 40% del mismo total anual i las amonedaciones de plata en América que alcanzan a casi otro tanto.

De aquí se desprende que si los países americanos llegan a una union monetaria, que de hecho existe casi ya en algunas repúblicas del sur del Pacífico en cuanto al tipo de moneda de plata, i que si en esta union se incluye la China, con sus 400 millones de habitantes, esto bastaria probablemente para asegurar por mucho tiempo un precio conveniente a la plata.

La plata americana esportada serviria así para uso de la China; otra parte pasaria a otros países del Asia, como las Indias; i la plata que hoy va de América a Europa directamente en cambio de sus importaciones iria entónces, tambien, por la China, para pagar las deudas americanas en Europa, que de este modo se saldarian con las esportaciones chinas.

Una union semejante entre los mayores productores i consumidores, suprimiendo los intermediarios, i ayudada con convenientes derechos de Aduana para la plata llevada fuera de la union, podria talvez ser el medio de mejorar el estado de la industria de plata tan importante en América, facilitando el establecimiento de una corriente natural de ese metal.—(Del *Boletín de Minas* del Perú).

---

### Perforadora de mano Duplex, de Ingersoll

---

La perforadora de que vamos a ocuparnos, que es uno de los nuevos adelantos de la ciencia, empieza ya a ser mui conocida en Inglaterra i en América. Existen de ella dos tipos que se diferencian principalmente en que uno no tiene sino un volante i el otro dos; el peso de la del primer tipo es de 75 kilogramos i un solo hombre puede manejarla, para practicar con ella barrenos de 16 a 25 milímetros de diámetro dándose unos 120 golpes por minuto i penetrando en las rocas graníticas de 25 a 5 milímetros por minuto. La del segundo tipo pesa 1.50 kilogramos i el diámetro de los barrenos a que se destina es de 25 a 65 milí-

metros, i con dos hombres tiene la misma fuerza de penetracion.

La construccion es tan sencilla i el modo de operar tan fácil que puede entregarse a cualquier operario. El movimiento de rotacion de la barrena es automático, por manera que el golpe con la broca de la misma no se da dos veces seguidas en el mismo sitio. Para mayor facilidad los piés en que se apoya tienen uniones universales, de modo que puede colocarse en posicion vertical u horizontal, o con todos los grados de inclinacion que convenga i trabajando a mayor altura que la de los piés. Otras dos ventajas notables de esta herramienta es que la alimentacion de barrena es automática, de modo que se regula por sí misma sin que el operario tenga que ocuparse de si la roca es dura o blanda; la otra no ménos conveniente es que, por el uso del volante, una vez que está en movimiento, se producen dos o tres golpes sin nuevo esfuerzo. Segun las esperiencias hechas la economía de trabajo que se consigue es considerable; con la del segundo tipo se calcula en 300 por ciento por término medio, habiendo hecho dos hombres en diez horas 10 metros de barrenos de 5 milímetros, mientras 9 hombres trabajando a brazo solo hicieron en el mismo tiempo 750 milímetros, a pesar del tiempo perdido en trasladar la perforadora de un lado a otro, lo que puede hacer un hombre solo sirviéndose del volante como rueda.

I, por último, la perforadora Duplex de Ingersoll se prepara para que actúe con fuerza motriz, ya sea de vapor, de agua, de aire comprimido o eléctrica.

Por si algunos de nuestros lectores quisieran ensayarla, diremos que los prospectos que hemos visto son los publicados por los constructores señores Wellington i C.<sup>a</sup>, 73 A. Queen Victoria Street, Lóndres.

## De las revistas científicas

### APLICACIONES DEL TRASPORTE ELÉCTRICO DE LA FUERZA

El transporte de la fuerza por la electricidad es el corolario de toda estacion central de alumbrado. Hace dieziseis años que M. Fontaine demostró por primera vez, en la Esposicion de Viena, la posibilidad de utilizar la corriente eléctrica como agente de trasmision de la fuerza. Establecido el principio, experimentos concluyentes han establecido, hace diez años, el carácter práctico de esa idea i dado lugar a unas cuantas instalaciones relacionadas con ese fin.

Desde un principio se pudo prever que la solucion de este importante problema industrial tendria un éxito futuro mucho mas halagüeño en el extranjero que en Francia. Esa opinion se fué confirmando al ver que las compañías norte-americanas sacaban excelente partido de las investigaciones i estudios practicados en Francia.

Unos pocos ejemplos, tomados al acaso entre los de mas reciente fecha, bastarán para probar que en esta circunstancia, como en muchas otras, nuestras ideas son mas bien recibidas por los extranjeros que por nosotros mismos.

En los Estados Unidos, sin hablar de los ferrocarriles i de los tranvías eléctricos, cuyo uso se difunde rápidamente, el transporte eléctrico de la fuerza se emplea cada dia mas en la explotacion de las minas. En el túnel de Sutro, al nivel del pozo Chollar, las aguas de la superficie son conducidas por ruedas hidráulicas del sistema Pelton, que ponen en accion seis dinamos jeneradores de Brush. La corriente eléctrica es dirigida de allí a una distancia de 900 metros, mas o ménos, al taller de quebrar metales de Nevada-Mill. Cada una de las seis ruedas Pelton está unida a una jeneratriz de espiral *compound*, que puede dar una corriente corespondiente a 130 caballos. Los seis dinamos receptores Brush, capaces de suministrar cada uno 80 caballos de fuerza, están colocados en la misma línea, mirando a un árbol comun, que es dirigido por medio de correas. Esperábase tropezar con algunas dificultades al instalar con un solo árbol seis dinamos que se mueven con una rapidez de 850 vueltas; esos temores, sin embargo, carecian de fundamento, porque la instalacion produce espléndidos resultados, segun los diarios americanos. No es inoficioso recordar aquí que esa disposicion fué imaginada en los ensayos de trasmision de la fuerza, hechos por la compañía eléctrica. Otro detalle interesante es la economía considerable de agua motriz (77%) realizada en el túnel de Sutro, gracias a la electricidad, i el rendimiento de 70% bajo el árbol de los receptores, aunque estas cifras parece que deben ser comprobadas de nuevo.

En Austria-Hungría, la casa Gauz trabaja activamente por introducir en los establecimientos industriales el transporte eléctrico de la fuerza. En la fábrica de papel de M. Kafferer, cerca de Inspruck, una caída de agua pone en movimiento una turbina de 60 caballos, i nueve tambien, a una distancia de mil metros, mas o ménos, por el intermedio de dinamos i de una línea aérea, los principales aparatos de fabricacion. Cerca de Kremnitz, en el taller de serrar madera de M. Glesinger, la corriente eléctrica sirve a la vez para el alumbrado de los talleres i para el transporte de la madera cortada, sobre un pequeño ferrocarril. En la cercanía de Viena-Neustadt, se utiliza una caída de agua para alimentar 200 lámparas incandescentes i poner en movimiento las máquinas de una cervecería. El jenerador es un dinamo de corriente alternativa de de Gauz que, en 850 vueltas por minuto, produce 50 mil watts, i está en relacion con dos receptores de 10 caballos i uno de 5 caballos, a la distancia de 2,500 metros. Se trata aquí de un ensayo que puede tener muy serias consecuencias, si llega a probar que la corriente alternativa se adopte al transporte de la fuerza.

No hablaremos de las distribuciones de fuerza a domicilio, ya practicadas en Estados Unidos en muchas ciudades donde existen estaciones centrales, ni de las instalaciones hechas en Inglaterra en algunos castillos o en explotaciones rurales. Su sola nomenclatura nos haria estendernos i alejarnos demasiado. Preferimos volver al Campo de Marte, donde encontramos, en la seccion suiza, los aparatos de Oerlikon, que han servido para los experimentos de transporte eléctrico de la fuerza; en la galería de las máquinas, un ascensor eléctrico; en el anexo de la clase 56, una aplicacion hecha por la Compañía Edison al servicio de las máquinas de coser i confeccionar las diferentes prendas de vestir; un tranvía eléctrico en vía de ejecucion, etc.

El material frances puede sostener la comparacion con el extranjero, i aun se recomienda por un estudio mas cuidado de los detalles. Debemos, pues, atribuir a la indiferencia de nuestros industriales la rareza de las aplicaciones del transporte eléctrico de la fuerza. Preséntase una ocasion de poner en prueba sus servicios, empleándolo en la ventilacion de la galería de las máquinas. Desde el primer dia, hicimos notar el calor intolerable que reina en esa parte de la Exposicion, cuya gloria se disputan el arquitecto i el ingeniero. Un poco de aire fresco le daría nuevos títulos para nuestro reconocimiento.

#### EL CARBON EN CHINA

La explotacion del carbon de piedra en China toma vuelo, solo la Sociedad Carbonífera de Kaiping ha producido el año pasado 245,000 toneladas. A 25 kilómetros de esa mina va a empezarse la explotacion de otra de la cual se espera extraer 1,000 toneladas diarias.

#### PERFORADORA ELÉCTRICA DE SPERRY

Entre las máquinas espuestas en la Seccion Americana de la Exposicion de Paris, se encuentra la perforadora eléctrica de Sperry que, aunque de invencion reciente, promete mucho. Sus resultados aplicados a las minas de carbon son concluyentes i parece escluyen para siempre en este caso las perforadoras de aire comprimido. La cantidad de trabajo que produce es mui grande, pues da 230 a 250 golpes por minuto, de modo que un operario i un ayudante hacen en 10 horas la rafa para el arranque de 110 toneladas de carbon en una capa de dos metros de potencia. La mayor ventaja de la máquina es, sin embargo, su escaso costo comparado al que tienen las instalaciones para trabajar con aire comprimido, baste con decir que un compresor de aire que cueste 18,000 pesetas puede sustituirse con un dinamo pequeño del costo de 4,500.

Los datos que suministra la Compañía que construye la perforadora eléctrica de Sperry son los siguientes.

Dinamo del exterior movido por.....	2.55	caballos de fuerza
Watts que debe producir..	1.579	
Id. en el motor del interior	1.532	
Desarrollo del circuito....	1.000	metros.
Fuerza en la perforadora.	1.73	caballos.
Pérdida de F. E. M. en la trasmision .....	2.25	Volts.
Constante de la corriente..	20	amperes.
Efecto útil.....	85	por 100.
F. E. M.....	80	Volts.

No se habla de esta máquina como aplicable a otra minería que a la del carbon.

## Actas del Directorio

SESION 160 EN 5 DE AGOSTO DE 1889

Presidencia del señor Pérez

Estuvieron presentes los señores Alejandro Chadwick, Lorenzo Elguin, Aniceto Izaga, José de Respaldiza i el secretario.

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

El secretario dió cuenta de las resoluciones últimamente tomadas en el seno de la Comision de Hacienda de la H. Cámara de Diputados, a la cual concurre en representacion de la Sociedad, i manifestó que sus observaciones habian sido bien acogidas por los miembros de la Comision, habiendo quedado solo para su traslado posteriormente relativo a la liberacion de derechos de aduana de los sacos para minerales, cree, en efecto, la Comision que, si liberan los sacos para minerales, se introducirían libres de derecho los que necesita la industria salitrera, puesto que no habria motivo para no esportar el salitre en sacos pequeños, con evidente perjuicio para el fisco.

Se acordó que el secretario hiciera presente a dicha Comision que no era posible que hubiera confusiones a este respecto, puesto que el saco grande para salitre puede contener 3 quintales españoles i vale de 27 a 32 centavos, mientras que el saco para minerales solo puede contener un quintal español próximamente de salitre, i su precio es de 25 a 28 centavos. Esto manifiesta que a los salitreros no les convendría reemplazar los sacos grandes con los sacos para minerales, en el supuesto de que estos últimos fueran libre de derecho i los primeros gravados con un 20 por ciento.

Se dió cuenta:

1.º De una nota de don C. N. Carvallo, apoderado de don Federico Varela, en la que, con fecha 30 de julio, dice al secretario que el delicado estado de la salud del señor Varela le impide, por ahora, recibir a la Comision del Directorio encargada de dar forma al «Certámen Minero Varela». Dice tambien que tan pronto como dicho caballero haya mejorado de salud, le será mui grato indicar el dia en que pueda ser recibida la Comision.—En vista de algunas consultas llegadas al Directorio relativamente a este certámen creyóse conveniente, desde luego, fijar el plazo para la presentacion de los trabajos, que será de un año, i nombrar los miembros del jurado, que son los señores don Ernesto 2.º Frick, Casimiro Domeyko i Manuel A. Prieto, para que de esta manera la Comision del Directorio, pueda, en el momento oportuno, fijar, de acuerdo con el señor Varela, las bases del certámen.

2.º De una carta de don Ernesto Gabler, de Totoralillo fechada en 19 de julio último, en la que pregunta al Directorio cual es el plazo fijado para la presentacion de los trabajos referentes al «Certámen Minero Varela».—Se acordó contestar al señor Gabler que oportunamente se le comunicará las bases del certámen i el plazo para la presentacion de los trabajos.

3.º De una solicitud de don Adolfo Guzman, en que ofrece al Directorio en venta la coleccion mineralógica que don Wenceslao Escola exhibió en la última exposicion junto con la cual acompaña el catálogo correspondiente.—Se acordó comunicar al señor Guzman las resoluciones jenerales que, a este respecto, ha tomado el Directorio en sesion del 22 de julio último sobre adquisicion de ejemplares de minerales para el museo recién creado.

4.º De una carta de don Otto Harnecker, de la Liga, fechada en 1.º del actual, en que ofrece un trabajo científico sobre metalurjia para el *Boletín* i espone algunas ideas beneficiosas, a juicio de él, para nuestra industria metalúrgica.—Se acordó dar las gracias al señor Harne-

cker por su colaboracion quedando el secretario encargado de publicar el trabajo científico a que se hace referencia.

Despues de lo anterior, espuso el secretario que el señor director don Juan Valdivieso Amor habia recomendado para ayudante del Museo Mineralógico a don Jorge Navarro.—En vista de esta recomendacion se acordó tenerla mui presente para cuando llegue el momento de proveer ese puesto.

Por último, presentó el secretario los planos i presupuestos de los trabajos que será necesario ejecutar en la nueva casa de la Sociedad, para la instalacion del laboratorio de química mineralógica recién creado. Habiendo sido aprobados en todas sus partes por el Directorio, se acordó pedir al Supremo Gobierno tenga a bien mandar que se lleven a cabo, consultando préviamente al señor Presidente de la Sociedad de Fomento Fabril, encargado en la actualidad de la construccion de la casa en que deben instalarse las dos sociedades.

Quedó en tabla para la sesion próxima el proyecto de creacion de un cuerpo de Ingenieros de Minas.

Se levantó la sesion a las 10 P. M.

F. DE P. PEREZ,  
Presidente

Luis L. Zegers,  
Secretario

SESION 161 EN 19 DE AGOSTO DE 1889

Presidencia del señor Respaldiza

Estuvieron presentes los señores Juan Francisco Campaña, Lorenzo Elguin, Juan Agustin Palazuelos, Jorge Phillips, José de Respaldiza i el secretario.

Se dió lectura al acta de la sesion anterior i fué aprobada.

Fueron aceptados como socios los señores Francisco J. San Roman, propuesto por el señor Elguin, i Casimiro Domeyko, propuesto por el secretario.

Se dió cuenta de una carta fechada en 1.º de agosto, en Lima, de don T. Olaychea, secretario de la redaccion del Boletín i anales de la escuela especial de construcciones civiles i de minas, de ésa, en que agradece a la Sociedad Nacional de Minería el envío de una coleccion completa del Boletín, i ofrece los tomos de la coleccion de los Anales de aquella corporacion que faltan en la biblioteca de ésta.—Se acordó contestar la carta, dando las respectivas gracias por el ofrecimiento.

En seguida el Directorio prestó su aprobacion a las siguientes bases del «Certámen Minero Varela».

1.º Como se espresa en el programa del señor Varela el tema del certámen es uno solo: «Cartilla de Minería».

2.º Las personas que deseen concurrir al certámen enviarán sus trabajos a don Luis L. Zegers, secretario de la Sociedad Nacional de Minería, ántes del 1.º de julio de 1890.

3.º Los trabajos se presentarán sin nombre de autor llevando solo al pé un seudónimo, escrito en letra bastante clara. En un sobre separado se enviará un pliego o tarjeta, en que se espresa el nombre de la persona a quien corresponda el seudónimo usado al pé del trabajo. El sobre llevará en su parte exterior el seudónimo correspondiente al mencionado trabajo.

4.º El trabajo que no cumpla con las anteriores prescripciones, queda escludido del certámen.

5.º El Directorio de la Sociedad Nacional de Minería ha designado, para que compongan el jurado que debe examinar los trabajos i acordar el premio i las menciones

honrosas, a los señores don Casimiro Domeyko, don Ernesto 2.º Frick i don Manuel Antonio Prieto.

6.º Los miembros del jurado evacuarán su informe ántes del 1.º de setiembre de 1890.

7.º El premio, segun lo espresado por el señor Varela en la nota de 26 de junio al Presidente de la Sociedad Nacional de Minería, será de mil pesos, i se concederá al trabajo, que, a juicio del jurado, sobresaliese por su mérito entre todos los presentados al certámen.

8.º No podrá el jurado dividir el premio entre dos o mas de los trabajos que se presenten, pues el ánimo del fundador del certámen es que dicho premio sea concedido a uno solo de los trabajos.

9.º Ademas del premio, habrá tres menciones honrosas para los tres trabajos que, a juicio del jurado, merezcan esa distincion. Las menciones honrosas se designan con el nombre de 1.ª, 2.ª i 3.ª segun el mérito de los trabajos acreedores a ellas.

No será permitido conceder *ex aqueo* ninguna de las tres menciones honrosas.

10.º El autor premiado i los autores agraciados con las menciones honrosas recibirán un diploma de que conste el triunfo obtenido por sus trabajos.

Los diplomas llevarán las firmas de don Federico Varela, del presidente i secretario de la Sociedad Nacional de Minería, i de los tres miembros del jurado.

Se acordó comunicar estas bases al señor Varela por el intermedio de la comision nombrada al efecto en sesion del 8 de julio, i ademas, publicarlas juntos con los antecedentes del caso en el Boletín i en un folleto por separado, para que de esta manera lleguen a conocimiento de las personas que deseen tomar parte en el certámen.

En seguida pasó el Directorio a ocuparse del proyecto de creacion de un cuerpo de ingenieros de minas, redactado por don Francisco J. San Roman, jefe de la seccion de jeografia i minas de la Direccion jeneral de Obras Públicas.

Leido el proyecto i puesto en discusion jeneral, fué analizado, en cuanto a sus prescripciones con el Código de Minería, por los señores Elguin i Campaña, principalmente. Despues de esta discusion jeneral, el presidente hizo un resumen de ella i propuso que el Directorio redactara un proyecto de organizacion del mencionado cuerpo de ingenieros de minas, para someterlo a la aprobacion del Supremo Gobierno.—Aprobada ésta se acordó nombrar una comision encargada de proponer las bases de estudio i de recolectar los materiales ilustrativos acerca de ésta. La comision quedó compuesta de los señores presidente, Juan Francisco Campaña i el secretario.

El secretario dió cuenta de haber recibido ademas de los diarios i periódicos con que mantiene canje la Sociedad:

Los núms. 19 i 20 de la Revista del Progreso;

Los núms. 5 i 6 del año VI, del Boletín de la Sociedad de Fomento Fabril;

Los núms. 12 i 13 vol. 20 del Boletín de la Sociedad Nacional de Agricultura;

Los núms 9 i 10 año V, de la Gaceta Científica de Lima;

El núm. 50 de la Revista de Marina;

Los núms. 11 i 12, año V, de los Anales de la Sociedad de Farmacia; i

Los núms. 31 i 32 del Economista Argentino.

Se levantó la sesion.

F. DE P. PEREZ,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario

## Correspondencia del Directorio

Santiago, 3 de agosto de 1889

Señor Ministro:

Debiendo quedar instalado en breve el Museo mineralógico, dependiente de esta Sociedad, en el local que ha hecho construir espresamente el Supremo Gobierno, se hace necesario arbitrar los medios de dar a sus colecciones el atractivo e interes posibles.

Será menester, pues, para alcanzar este fin, que contengan no solo los tipos de los ejemplares mineralógicos que, gracias a la liberalidad del Ministerio de US., han sido ya encargados al extranjero, como tambien que en esas colecciones figuren todas las especies chilenas, de manera que queden bien representadas las riquezas e importancia industrial de los numerosos yacimientos mineros de nuestro territorio.

Aun mas, en un museo mineralógico, como el que se ha creado, deben existir, a juicio del Directorio, ejemplares escogidos de las especies raras i peculiares de los filones o veneros que dieron en un tiempo tanto nombre a minerales como Chañarcillo, Tres Puntas, Lomas Bayas etc., etc.

La adquisicion de estas muestras dia a dia se dificulta por haberse agotado algunos de esos veneros, o bien porque no siempre consienten en enajenarlas sus dueños.

Habiéndose ofrecido últimamente al Supremo Gobierno i directamente a la Sociedad Nacional de Minería algunas colecciones que contienen ejemplares con las condiciones a que me he referido mas arriba, ha creído el Directorio que quedaria de hecho informada la peticion adjunta de 12 de julio último i establecido al mismo tiempo un procedimiento útil i concreto por ahora, pidiendo al Ministerio de US. que tenga a bien recabar del Congreso Nacional una suma de \$ 25,000 en el presupuesto del año próximo, suma que se destinará a las adquisiciones de aquellos ejemplares mineralógicos peculiares e importantes, que conviene conservar en el museo. Disponiendo de los fondos necesarios en un momento dado se podria pagar precios prudenciales, obtener especies bien características i diferentes unas de otras.

Dios guarde a US.

F. DE P. PÉREZ,  
Presidente.

Luis L. Zegers,  
Secretario

Al señor Ministro de Industria i Obras Públicas.

## Estado de las minas

QUE SE HAN MANIFESTADO I RATIFICADO SU REGISTRO  
DURANTE EL MES DE AGOSTO DE 1889

- Agosto 1.º—Don Francisco González B. registró la ratificación del título de la mina de plata constante de tres pertenencias llamadas Granero, Descubridora del Arrayan i La Luz, de cinco hectáreas cada una, ubicada en el Cajon del Arrayan.
- » 5.—Don Rodolfo Pinochet, manifestó una veta de cobre en la Rinconada de lo Espejo, con el nombre de Malaya.
- » 8.—Don Eduardo Santander, manifestó una veta de fierro, en Tiltill, con el nombre de Las Viscachas.
- » 19.—Don Juan Fuentes i don Simon Araya, han

manifestado una veta de fierro en Lampa con el nombre de María Luisa.

- Agosto 19.—Don Carlos Blanc i otros, manifestaron una veta de plata i cobre en el Runque con el nombre de Trinidad.
- » » Don Carlos Blanc i otros, manifestaron una veta de plata i cobre en la hacienda Runque con el nombre de Vecina.
- » 20.—Don Julio Prado, manifestó una veta de plata en el Cajon del Arrayan, con el nombre de Mercedita.
- » » Don Benjamin Espinosa, manifestó una veta de fierro, en Lampa, con el nombre de Mina del Reloj.
- » 26.—Don Fabian Lobos i don Felix 2.º Rodriguez, manifestaron una pertenencia al poniente de la mina San Pablo, ubicada en Batuco, con el nombre de San Félix.
- » » Don Fabian Lobos, para trabajar con don Pablo Yáñez, manifestó una veta de cobre i plata, en la sierra de Lo Vargas, con el nombre de San Rafael.
- » » Don Fabian Lobos, solicitó una pertenencia al oriente de la mina San Pablo, en Batuco, para trabajarla con don Pablo Yáñez, con el nombre de Amelia.
- » » Don Fabian Lobos, solicitó una pertenencia al oriente de la mina San Pablo, en Batuco, para trabajarla con don Pablo Yáñez, con el nombre de San Carlos.
- » 27.—Don José Ramirez, i otros, manifestaron una veta de oro, en el Cajon de la Almita en el cerro de la Cruz, con el nombre de Cruz del Cármen.
- » 28.—Don Pedro Núñez, ratificó el registro de la mina de oro, Marqueza, ubicada en el cerro del Melon, subdelegacion de Tiltill, asignándole una estension de una hectárea 90 centímetros de otra.
- » » Don Marcio Galvez, manifestó unos mantos de óxido de fierro con el nombre de S. Carlos.

## Establecimientos salitrales de Tarapacá

Iquique, junio 13 de 1889.—Señor Ministro:—De conformidad con lo dispuesto en el art. 12 del supremo decreto de 1.º de abril último, tengo el honor de remitir a ese Ministerio un cuadro estadístico en que se consignan los datos relativos a la elaboracion, existencia, esportacion de salitre, etc., de las oficinas salitreras de Tarapacá en el mes de mayo próximo pasado.

Estando iniciadas desde hace pocos dias las labores de esta Delegacion, no le ha sido posible aun obtener los mismos informes con relacion a las oficinas de Antofagasta i Taltal, que hasta el mes anterior eran tramitados directamente por el señor Intendente de aquella provincia, pero ya se han tomado las medidas necesarias para que en lo sucesivo las mencionadas oficinas envíen a la delegacion, en los primeros dias de cada mes, los informes estadísticos que a ellas se refieren, como tambien se ha solicitado de los respectivos administradores de aduana el dato relativo a la esportacion mensual de salitre i yodo.—Dios guarde a US.—MANUEL SALINAS.—Señor Ministro de Hacienda.

Santiago, 22 de junio de 1889.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, VARGAS.

Informe mensual de los establecimientos salitrales de Tarapacá que el delegado fiscal pasa al Ministerio de Hacienda, en mayo de 1889

OFICINAS	OPERARIOS				ANIMALES			SALITRE			YODO			PARALIZADA		
	Chilenos	Peruanos	Bolivianos	De otra nacion	TOTAL	Caballos	Mulas	TOTAL	Elaborado en el mes	Remitido al puerto	Existencia en oficina	Elaborado	Remitido	Existente	Dias	Causas
								Qtls. mts.	Qtls. mts.	Qtls. mtrs.	Qtls. mts.	Qtls. m.	Qtls. mts.			
Argentina.....	48		12	6	66	1	12	13								Acopiando
Amelia.....	165	10	61	3	238	3	67	70	23000	12000	23000					
Aurora.....	84	4	16	3	107	5	48	53	8228 10	165 14	14399 25					
Aguada.....	58	52	61	6	177	4	68	72	19850	15400	11450					
Agua Santa.....	260	70	220	20	570	8	810	818	65301 60	7425 06	40052 96					31
Anjela.....	35	35	160	12	242	2	184	186	23000	11000	37168					
Bearnés.....	40	1	20	...	70	2	51	53	4650	1980						10 Fiestas i reparaciones.
Buen Retiro.....	180	14	20	6	220	2	100	102	20700	10465	32459					
Calacala.....	140	7	10	15	170	4	99	103		6072	5500		300			31 Cambio a máquina nueva.
Constancia.....	107	59	75	3	244	5	54	59	24442	19085	28116	598400	767	598400		
Carolina.....	288	12	32	9	341	5	157	162	14000	13297	13800					
Compañía.....	80	20	30	6	136	4	54	58	8200	8280	9020	616	846			
Cruz de Zapiga.....	60	20	30	4	114	2	40	42	7000	5000	6000					
Democracia.....	108	38	64	15	225	5	88	93	26500	15000	35300					
Esmeralda.....	30	8	14	5	57	4	21	25	10000		1000					
Jazpampa.....	80	22	70	10	182	82	2	84	13438	3109	9968					
Mercedes.....	308	28	75	10	421	4	105	109	16400	12800	22460	9	5	25	10 Reparaciones.	
Normandía.....	63	9	14	10	96	2	53	55	5980		23975 10	10		14 60		
La Palma.....	339	21	10	11	381	4	135	139	38180	43995	42260	30 57	70 99	30 50		
La Patria.....	226	9	146	10	391	4	141	145	22086	23460	25177					
Primitiva.....	670	91	209	29	999	8	269	277	129490	101733	105048					
Peña Chica.....	192	17	50	6	264	4	71	75								
Puntunchara.....	210	50	60	30	350	1	160	161	22208	25503	35567	195	260 59	249 02		
Progreso.....	30	50	30	10	120	3	26	29		3308				848	31	
Paccha.....	149	14	110	7	280	3	89	92	17000	10000	22000					
Rosario.....	98	37	37	3	175	1	65	66	17192	16849	7097	5	5	5		
Ramirez.....	277	40	50	18	380	4	131	135	38640	34182	57665	878	878			
Reducto.....	170	50	60	10	290	2	71	73	8000	17000	20450					
Rosario de H.....	380	25	70	12	487	7	185	192	69000	31574	85248					
Sacramto de Z.....	79	20	91	10	200	3	60	63	14260	15220	5378	8 28		8 28		
San Donato.....	150	20	29	10	209	4	60	64	14300	14300	25060	5		5		
San Jorje.....	238	37	95	10	380	6	113	119	49144	35721	48653					
San Juan.....	47	8	17	4	76	3	25	28			7130	7				
San Patricio.....	130	8	45	...	183	4	97	101	15000		30000	12		12		
San Pablo.....	295	26	12	22	355	2	84	86	26200	21350	36836					
San Fernando.....	111	4	40	22	177	3	29	32	4151	1082	4000					
San Francisco.....	60	17	60	20	157	2	68	70	15000	10200	27750					2 Arreglando maquinaria.
Solferino.....	40	10	15	6	71	3	49	52			1617					
La Serena.....	80	10	30	15	135	1	40	41						40		
Santa Elena.....	34	32	43	10	119	4	38	42	8500	8800	3200	4		20	31	
Santa Rita.....	78	13	109	7	207	3	82	85	9430	7865	2687					
San José de A.....	110	22	45	13	190	2	59	61	9421 40	8197 20	4761 42	11 50		15 46		
Tegethoff.....	250	15	8	8	281	1	43	44	11004	7820	8724	12	12			
Tres Marías.....	170	20	66	13	269	4	71	75	25600	5520	41696					
Union.....	173	7	11	5	196	1	71	72	12300	14000	20200	8	5	5	6 Fiestas.	
Virginia.....	249	9	11	24	293	5	85	90	23690	10322 40	29868 51	3106 38		4437 16		
Yungai Bajo.....	8	18	16	1	43	2	13	15	992	*690	3147				12 Para componer caldero.	
Totales.....	7186	1109	2568	479	11342	238	4446	4681	887378 10	608270 90	1024788 23	10892 73	3149 58	11600 59		

OBSERVACIONES JENERALES

Han bajado salitre en carretas:

Agua Santa.....	34483.90 quintales métricos
Carolina.....	13297 » »

47780.90 quintales métricos

Consumido en en las oficinas, 11307.36 quintales métricos:

Salitre esportado por el puerto de Iquique.....	21030039 kilogramos
Yodo id. id. id. id. id. ....	15069.40 id.
Salitre esportado por el puerto de Pisagua.....	25365691 id.
Yodo id. id. id. id. id. ....	1080.500 id.

## Actos oficiales

### MINISTERIO DE HACIENDA

*Nota del superintendente de la Casa de Moneda en la que comunica que ha tomado las medidas indispensables a fin de que se proceda a la amonedacion de pesos fuertes.*

Santiago, 3 de agosto de 1889.—Señor Ministro: En conformidad a los deseos manifestados verbalmente por US. al infrascrito, de proveer al mercado de pesos fuertes, he procedido a tomar todas las medidas indispensables a fin de que la Casa se ocupe de amonedarlos. Como la introduccion de pastas de plata se encontraba suspendida desde diciembre del año 87, ha sido necesario restablecerla fijando el precio expresado en el acta levantada al efecto, cuya copia tengo el honor de acompañar a US. en virtud de lo dispuesto en el supremo decreto de 21 de mayo de 1864.

Dios guarde a Us.—*D. de Toro H.*

Santiago, 6 de agosto de 1889.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, I. VASQUEZ GRILLE.

*Acta en la que consta el acuerdo celebrado por el superintendente, oficial mayor i cajero de la Casa de Moneda para fijar el precio que en lo sucesivo deberá pagarse por las pastas de plata que se introduzcan a dicha Casa.*

En Santiago, a 2 de agosto de 1889, reunidos los infrascritos, superintendente, oficial mayor i cajero de la Casa de Moneda, con el objeto de fijar el precio que deberá pagarse por las pastas de plata que desde esta fecha se introduzcan a la Casa, acordamos, en conformidad a lo dispuesto en el decreto supremo de 21 de mayo de 1864, elevarlo al máximo fijado en el artículo 3.º del mencionado decreto, o lo que es lo mismo, a cuarenta i dos pesos novecientos veintiseis milésimos (\$ 42.926) el kilogramo de plata fina. Para constancia firmamos la presente acta. —*D. de Toro H.* —*F. Sotomayor G.* —*C. Vildósola.*

*Decreto que fija el recargo con que deben cobrarse durante el presente mes los derechos de esportacion de salitre i yodo.*

Núm. 2,045.—Santiago, 5 de agosto de 1889.—Vista la nota que precede, en que el director de Contabilidad espone que el tipo medio del cambio sobre Lóndres, en letras a noventa días vista, ha sido en el mes de julio próximo pasado de veinticuatro peniques seiscientos siete milésimas por peso (24 peniques 607 milésimas), i el precio medio de la plata, también en Lóndres i en dicho mes, ha sido de cuarenta i dos peniques quince centésimos (42 peniques 15 centésimos) por onza troy, decreto:

Los derechos de esportacion sobre el salitre i el yodo se recaudarán, durante el mes actual, con un recargo de cincuenta i cuatro pesos cuarenta i tres centa-

vos por cada cien pesos, si se pagasen en billetes fiscales (54.43); i si se cubriesen en pesos fuertes, con un recargo de quince pesos fuertes veintisiete centavos (\$ 15.27), por cada cien pesos.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—BALMACEDA.—*P. N. Gandarillas.*

### *Exploracion de las salitreras de Maricunga*

Núm. 2,047.—Santiago, 7 de agosto de 1889.—Vista la solicitud que precede, decreto:

La tesorería fiscal de Santiago abonará al ingeniero don A. Pizarro A. la suma de 3,000 pesos, por honorarios de sus trabajos ejecutados en la exploracion de los terrenos salitreros de Maricunga.

Dedúzcase el gasto del ítem 3, partida 37 del presupuesto del Ministerio de Hacienda.

Refréndese, tómese razon, rejístrese i comuníquese. BALMACEDA.—*P. N. Gandarillas.*

### *Exploracion de terrenos salitreros en Chañaral*

Núm. 2,072.—Santiago, 9 de agosto de 1889.—Vistos estos antecedentes, decreto:

La tesorería fiscal de Chañaral abonará a don E. Kaempffer la suma que a razon de 5 pesos diarios le corresponde durante treinta i nueve días que ocupó en la exploracion de los terrenos salitreros ubicados en el departamento de Chañaral.

Dedúzcase del ítem 11, partida 34 del presupuesto de Hacienda.

Refréndese, tómese razon, rejístrese i comuníquese. —BALMACEDA.—*P. N. Gandarillas.*

*Trascripcion enviada a don José Ramon Gutierrez del decreto de 16 de noviembre de 1885 que aprobó los estatutos de la sociedad anónima denominada Compañía Minera del Loa.*

Santiago, 12 de agosto de 1889.—Con fecha 16 de noviembre de 1885 S. E. decretó lo que sigue:

«Núm. 3,633.—Vista la precedente solicitud, en la que se espone que, a consecuencia de haberse hecho fuera del término legal la inscripcion i publicacion prescritas en el artículo 440 del Código de Comercio, es menester una nueva autorizacion suprema para que la sociedad anónima denominada Compañía Minera del Loa pueda funcionar legalmente, i vistos los antecedentes que orijinaron el acuerdo de 11 de setiembre último, decreto:

1.º Apruébanse nuevamente los estatutos de la sociedad anónima denominada Compañía Minera del Loa, como constan de la escritura pública otorgada en Valparaiso el 7 de julio del presente año ante el notario don Joaquín 2.º Iglesias.

2.º Se fija en 10,000 pesos el fondo de reserva de la sociedad, que se formará con el 10 por ciento, a lo ménos, de las utilidades líquidas, i en la misma suma la cuota del fondo social que debe hacerse efectiva para que la sociedad inicie sus operaciones.

3.º Señálase el plazo de cien días para la suscripcion

total de las acciones que han de completar el capital social.

4.º Dése cumplimiento al artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—SANTA MARIA.—*H. Perez de Arce.*»

Lo trascribo a Ud. para su conocimiento.

Dios guarde a Ud.—*I. Vasquez Grille.*—Al señor José Ramon Gutierrez.

*Nota del superintendente de aduanas en la que trascribe un oficio del alcaide de la aduana de Pisagua que da cuenta del movimiento habido en el embarque de salitre en ese puerto durante el mes de julio próximo pasado.*

Valparaiso, 12 de agosto de 1889.—El administrador de la aduana de Pisagua, en oficio núm. 541, de 5 del actual, me dice lo siguiente:

«El alcaide de esta aduana, en oficio núm. 59, de esta fecha, me dice lo siguiente:

«—El movimiento habido en el embarque de salitre, durante el mes de julio próximo pasado, ha sido el siguiente:

Se han embarcado, con destino al extranjero, 202 mil 560 sacos de salitre, con peso bruto de 280 mil 575.59 quintales métricos.

Concluyeron su cargamento los siguientes buques, llavando cada uno las cantidades que se espresan:

Virjilia, quintales métricos .....	2,323.23
Adelaida Mary.....	9,338
Mandalay.....	15,088
Zos.....	11,316
Thomes.....	13,745.81
Seatoller.....	8,437.15
Emilio.....	4,182.82
Kinfanns.....	16,400.10
Aconcagua.....	7,420.72
Serena.....	8,279
Daphne.....	13,662
Roma.....	2,323.23
Ravenserag.....	19,230.52
Charca.....	10,580
Sultana.....	11,686.07
Cheshire.....	10,608
Challugr.....	4,530.77
Edwin Reed.....	17,046.59
Rontombecl.k.....	14,126.49
Caldera.....	24,019.95
Hopa.....	8,020.52
Salrins.....	13,311.29

Están cargando salitre veinte buques—».

Lo trascribo a US. para su conocimiento.

Dios guarde a US.—*Augusto Villanueva G.*

Santiago, 13 de agosto de 1889.—Publíquese en el *Diario Oficial.*—Anótese.—Por el Ministro, *I. VASQUEZ GRILLE.*

*Ajencia en Chile de la compañía inglesa «The Rosario Nitrate Company Limited».*

Núm. 2,151.—Santiago, 17 de agosto de 1889.—Vistos estos antecedentes i con lo informado por el Fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia, decreto:

Autorízase a los señores Gibbs i C.<sup>a</sup> para que ejerzan en Chile el cargo de agentes de la sociedad anónima domiciliada en Inglaterra, titulada The Rosario Nitrate Company Limited.

Dése cumplimiento a lo prescrito en el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—*BALMACEDA.—P. N. Gandarillas.*

*Ajencia en Chile de la compañía inglesa «The San Sebastian Nitrate Company Limited».*

Núm. 2,183.—Santiago, 19 de agosto de 1889.—Vistos estos antecedentes, i con lo dictaminado por el Fiscal de la Excm. Corte Suprema de Justicia, decreto:

1.º Autorízase a los señores Blair i C.<sup>a</sup> para que ejerzan en Chile el cargo de agentes de la sociedad anónima domiciliada en Inglaterra que se titula «The San Sebastian Nitrate Company Limited.»

2.º Dése cumplimiento a lo prescrito en el artículo 440 del Código de Comercio.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—*BALMACEDA.—P. N. Gandarillas.*

*Lei que declara libres de derechos de internacion las maquinarias i herramientas para el uso de la minería, etc.*

Por cuanto el Congreso Nacional ha prestado su aprobacion al siguiente:

PROYECTO DE LEI:

Artículo 1.º Se declaran libres de derechos de internacion los siguientes objetos:

Las máquinas i herramientas para el uso de la agricultura, la minería, las artes, los oficios i las industrias;

Los caños o tubos de composicion, de cobre, bronce o hierro galvanizado i sin galvanizar, i las curvas, uniones, tées i demas útiles complementarios de estos objetos;

El alambre de hierro o acero, galvanizado i sin galvanizar, hasta el número catorce inclusive, i el de cobre o composicion aislado para trasmision de corrientes eléctricas;

Los instrumentos telefónicos i telegráficos, los aisladores, postes de hierro o acero i demas útiles especiales para telégrafos i teléfonos;

El material de hierro o acero para la vía permanente de ferrocarriles a vapor o de sangre i para ferrocarriles portátiles;

Las ruedas, ejes i llantas de acero i de fierro para ferrocarriles i los carros para ferrocarriles portátiles; i

El hierro en planchas.

Art. 2.º La presente lei comenzará a rejir cuatro meses despues de su promulgacion en el *Diario Oficial*.

I por cuanto, oido el Consejo de Estado, he tenido a bien aprobarlo i sancionarlo; por tanto, promúlguese i llévase a efecto como lei de la República.—Santiago, 30 de agosto de 1889.—J. M. BALMACEDA.—*P. N. Gandarillas*.

—

*Pago de contribucion mobiliaria*

Núm. 2,238.—Santiago, 26 de agosto de 1889.—Vistos estos antecedentes, decreto:

Permítase a las sociedades anónimas «Esplotadora de Caracoles», «Riqueza de Huantajaya» i «Todos Santos» pagar la contribucion mobiliaria correspondiente al primer semestre del presente año con arreglo al último balance que hubieren hecho, debiendo enterar en tesoreria la diferencia tan luego como formen los balances correspondientes.

Tómese razon, comuníquese i publíquese.—BALMACEDA.—*P. N. Gandarillas*.

—

MINISTERIO DE INDUSTRIA I OBRAS PÚBLICAS

—

*Decreto que concede a don David Williams, por los señores Wallwork i Wells privilejio esclusivo para usar en el pais una lámpara de aceite basada en los procedimientos de su invencion.*

Núm. 1,856.—Santiago, 12 de agosto de 1889.—Vista la solicitud que precede i el informe que se acompaña, decreto:

Se concede a don David Williams, por los señores Wallwork i Wells privilejio esclusivo por el término de nueve años para usar en el pais una lámpara de

aceite basada en los procedimientos de su invencion que ha descrito a los peritos.

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

Por tanto, i en virtud de lo dispuesto en las leyes de 9 de setiembre de 1840 i 1.º de setiembre de 1874, estiéndase al señor Williams la respectiva patente de privilejio esclusivo, por haberse hecho ya el entero de cien pesos en la tesoreria fiscal i depositado en el Museo Nacional el pliego de esplicaciones correspondiente.

Tómese razon i comuníquese.—BALMACEDA.—*Jorge Riesco*.

—

*Solicitud de privilejio esclusivo de don Eduardo Madge, por don Enrique Hintze, por un nuevo sistema para beneficiar minerales de oro.*

Excmo. Señor:

Eduardo Madge, por don Enrique Hintze, con el poder en forma que acompaño, me presento ante V. E. declarando que mi representado ha descubierto un nuevo sistema de beneficiar minerales de oro, i deseando obtener privilejio esclusivo por este procedimiento, ocurro a V. E. suplicando que, previos los trámites de estilo, se sirva conceder a mi representado la patente de privilejio esclusivo para su invento por el mayor tiempo que conceda la lei.—Por poder de Enrique Hintze, *Eduardo Madge*.

—

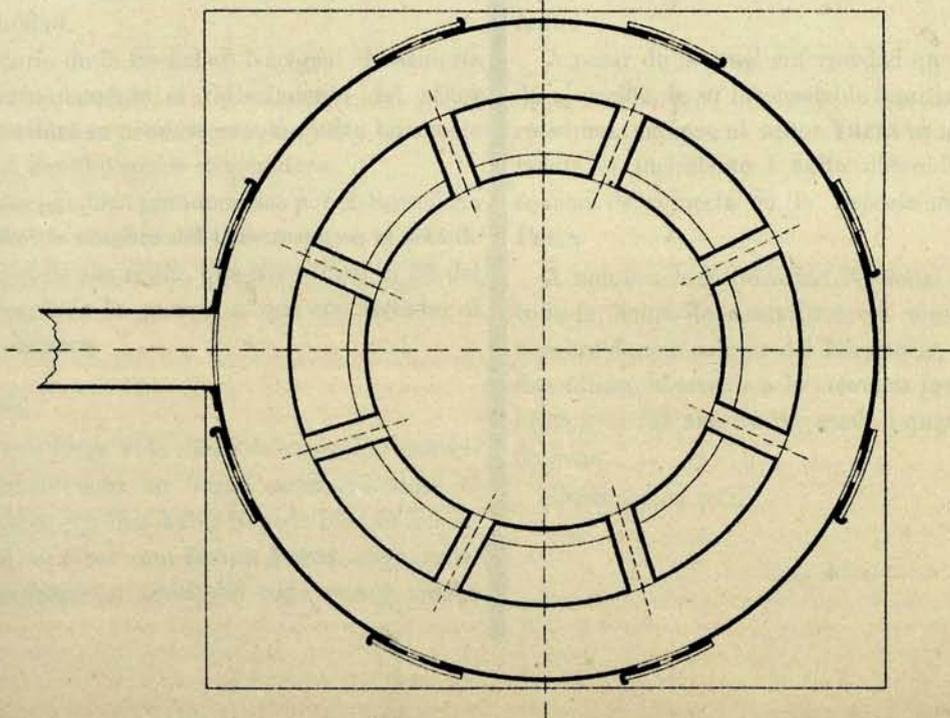
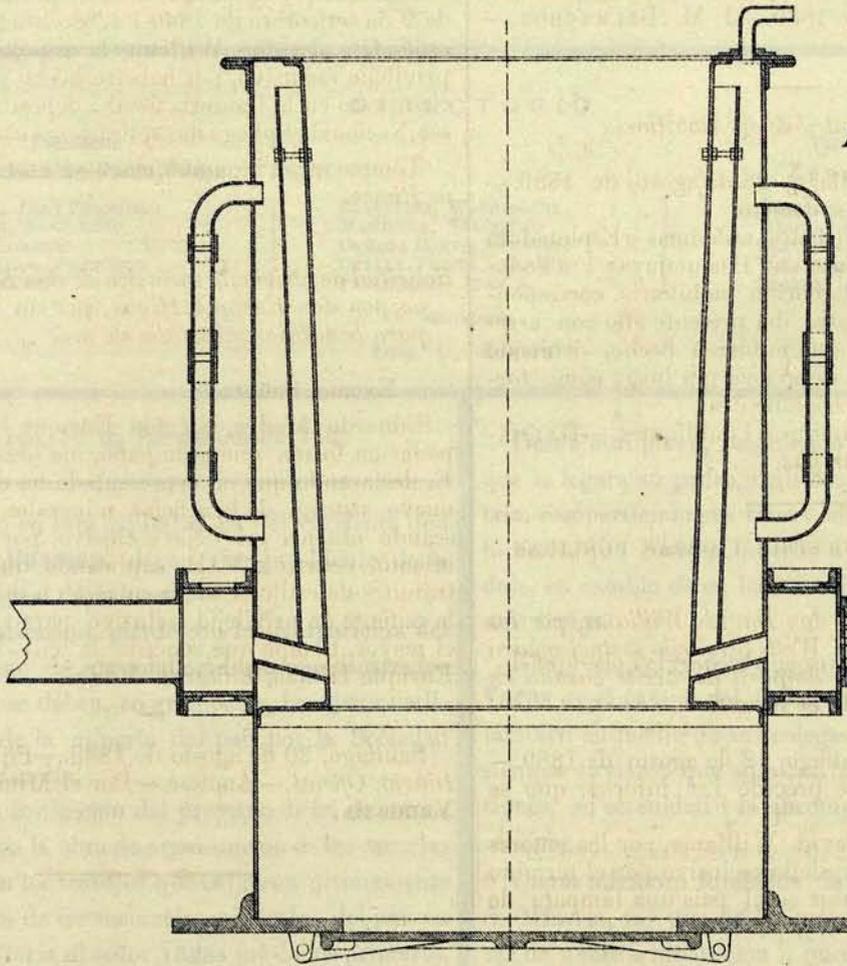
Santiago, 20 de agosto de 1889.—Publíquese en el *Diario Oficial*.—Anótese.—Por el Ministro, LUIS A. VERGARA.

—◆◆◆—

# BLAST FURNACE

PARA EL SR. O. HARNECKER.

*Escala de 1/16.*



BLAST FURNACE

