
BOLETIN

DE LA

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA

DIRECTORIO DE LA SOCIEDAD

PRESIDENTE

Manuel Antonio Prieto

Aguirre, Cesáreo
Aldunate Solar, Carlos
Andrada, Telésforo
Besa, Carlos
Cousin, Luis

Chiapponi, Marcos
Elguin, Lorenzo
González, José Bruno
Lecaros, José Luis
Pinto, Joaquin N.

VICE-PRESIDENTE

Moises Errázuriz

Pizarro, Abelardo
Rio, Agustin del
Tirapegui, Maulen
Torretti, Roberto
Valdivieso Amor, Juan

SECRETARIO

Orlando Ghigliotto Salas

Estado de la minería de cobre en Chile

(Conclusion)

Otro camino para engañar los compradores era la sobornacion de los sirvientes del laboratorio. En Nantoco tenia yo encarecidamente encargado al ensayador, que vijilase sin pestañar la molienda fina de las muestras chicas sobre la plancha cepillada de acero; pero la atencion de los jóvenes es voluble. Aconteció que se entregó una pila de minerales de cobre i plata; se sacó la muestra, se ensayó i dió una lei inesperadamente subida; fuí a la cancha, examiné la pila i no encontrando a la vista una lei tan alta, mandé sacar nueva muestra, que ensayada dió la cuarta parte de la lei de la primera. Sospeché que el muchacho, que molia la muestra en la plancha, habia sido sobornado por el vendedor; le llamé a mi escritorio, cerré la puerta con llave i le interrogué con severidad, hasta que me confesó que habia recibido del vendedor un polvo en paquete i dinero para mezclar el primero con la muestra; mandé llamar al vendedor, quien viendo el muchacho presente, se turbó i confesó de plano, arrodillándose me pidió per-

don por ser padre de familia con muchos hijos. Le perdoné, seguí comprando sus minerales por muchos años sin tener otra queja en su contra.

Muchos habrán sido los chascos que han sufrido otros compradores de minerales de plata para esportacion i para fundicion; conozeo varios de consideracion por relacion que me han hecho a mí mismo; pero creo que debo ceñirme a los que me constan por experiencia propia.

Si han sido muchos los engaños cometidos por los vendedores de minerales de plata, talvez han sido mayores los cometidos por los de minerales de cobre.

Siendo ensayador aun en la casa de Ossa i Escobar, ésta compró una partida de 5,000 a 6,000 quintales de mineral de cobre a una casa de comercio de Copiapó, ensayé la muestra, que resultó $2\frac{1}{2}$ por ciento mas baja que la del ensayador del vendedor; debia recurrirse al tercero; ántes fui donde el otro ensayador i le rogué me mostrase si lo conservaba, el polvo de la muestra entregada a él para compararla con el polvo que yo habia ensayado, comparados los dos, resultaba el del vendedor de un color mas oscuro. En consecuencia, exijió la casa compradora el exámen de la muestra tercera por un perito; el vendedor, en cuyo poder habia quedado indebidamente esta muestra, mal que mal, tenia que conformarse i resultó que los sellos habian sido sacados mediante un cuchillo caliente, falsificada la muestra i pegados los sellos nuevamente con lacre de un color algo distinto. Confesó el comerciante, hombre casado i de buena familia, i la casa le perdonó en vista de estas circunstancias.

Mayúsculos fueron los engaños que sufrió el establecimiento de fundicion de cobre Livingston en el puerto de Caldera. Ya he contado, que el mismo comerciante vendedor de los famosos minerales de plata, hacia moler las muestras de muchas i grandes cantidades de minerales de cobre entregados a esta fundicion en la máquina de la Buena Esperanza en el trapiche, donde la májica escoba del trapichero subió las leyes de 5 i 6 por ciento hasta 15 por ciento. La misma casa compró la esplotacion grande de una mina mui productora, los minerales se depositaron en unas estrechas canchas con bordo alto de dos tablonas en una estacion del ferrocarril; todo el fondo de las pilas se llenaba con metal pobre de los desmontes i se coronaban las pilas con mineral bueno; llegaba el mayordomo del comprador para sacar la muestra, se partian en cruz las pilas i se sacaban las muestras del fondo de las zanjas, de sus costados i del contorno de afuera, tocando a las muestras casi en su totalidad el metal bueno. Esta compostura de las pilas conservó por largo tiempo la designacion con el apellido de su inventor.

Otras cantidades grandes de minerales de cobre compró la misma casa en otra estación, donde se construyeron las pilas aun mas científicamente: se formaban primero cuatro pilas separadas de desmante chancado i despues se rellenó la cruz formada con metal regular de cancha, cubriendo lijeramente con este mismo los costados de afuera.

Llegaba el encargado a sacar la muestra, se cortaban las pilas en cruz i se sacaban las muestras, a las que no tocaba una piedra de los desmontes escondidos debajo del mineral bueno. Tambien esta compostura mereció por mucho tiempo la denominacion del apellido del inventor.

Habiéndose descubierto una de estas composturas, exigió la fundicion de Livingston la entrega de los minerales en los carros planos del ferrocarril i en la misma fundicion de Caldera; tambien encontró así el ingenio inventivo de los mineros un remedio parcial para hacer subir la lei indebidamente; se mezclaban los minerales en colpa con llampos mui pobres, en el trayecto del ferrocarril hasta Caldera se venia el llampo pobre al fondo de los carros i sacándose la muestra de la superficie resultaban leyes mui superiores a las verdaderas.

No demoró mucho que la fundicion de Livingsgton tuviera que liquidar en consecuencia de pérdidas enormes i se entregó el establecimiento a la casa habilitadora de Hünicken, Bahr i C.^a, de Valparaiso, los que luego la vendieron a la otra de Hemmenway i C.^a

Despues se estableció otra fundicion inglesa en el mismo puerto de Caldera enfrente del muelle al lado sur, que en gran parte se surtia con minerales de cobre de color del cercano asiento minero Algarrobo. Desde el Algarrobo se bajaron los minerales en tropas i habia dueños de minas, que establecieron el siguiente ingenioso sistema de fraude: cargaban las tropas con nueve decimas partes de desmante i con una décima parte de mineral bueno. En la fundicion se tomaba cada décimo costal para muestra, que los arrieros concedores de cada costal escojieron previamente del mineral bueno; las otras nueve décimas partes se vaciaban directamente a las pilas grandes de fundicion. No es estraño que despues de corta duracion i desastrosos resultados, feneció tambien este establecimiento.

Cabe la satisfaccion, pues, de que los mineros en el departamento de Copiapó hayan puesto lápida de tumba sobre dos establecimientos metalúrgicos.

Hemos concluido la referencia de nuestras propias esperiencias en el ramo de los fraudes cometidos por los mineros i pasaremos a mencionar

otra fuente, algunas veces mui importante, de pérdidas del fundidor: los adelantos en dinero a los mineros.

Son mui frecuentes las exigencias de adelantos en dinero. Para concederlos, el jefe del establecimiento debe tener mui estudiado el carácter i las costumbres del que lo pide, conocer la mina respectiva i dar el adelanto en cantidad reducida. Si muchos administradores otorgan ayuda pecuniaria indebida i demasiado cuantiosa, jeneralmente es consecuencia del carácter del otorgante; el defecto de la *vanidad personal* se aprovecha a las mil maravillas por los peticionarios de préstamos, que jeneralmente no se recobran i algunas veces arruinan los establecimientos no solamente de fundicion, sino hasta fuertes casas bancarias. Los adelantos a mineros juiciosamente otorgados ayudan mucho al crédito del establecimiento i poco a poco el minero los devuelve con agradecimiento.

Las fundiciones son tambien el blanco de los ataques de los mineros, porque las acusan por *fraudes en las leyes*, a veces con cierta justicia; las mas veces, injustamente.

En tiempos ya remotos estos ataques eran mas virulentos; ántes en los años que precedian a la introduccion del ensaye por cianuro de potasio, se conocia solamente en Chile el ensaye sueco modificado, introducido por don Ignacio Domeyko: disolucion del polvo mineral por agua réjia, espulsion del ácido nítrico por ácido clorhídrico, o segun circunstancias, por ácido sulfúrico, filtracion de los residuos disueltos en agua caliente, lavado del filtrado, precipitacion por fierro de la solucion de cobre, decantacion i lavado del cobre precipitado i cuidadosa secacion del cobre metálico, evitando todo vestijio de oxidacion i pesada del cobre seco, cuyo peso determinó la lei.

No puede servir este ensaye sino para minerales i productos de cobre, que lo contiene de excelente calidad sin antimonio arcénico, bismuto, etc.; un cobre de esta clase se precipita con color brillante rojizo, miéntras tanto, segun la cantidad de impuridades, se presenta el cobre precipitado con color opaco, negro, gris. Seria injusto, si quisiéramos pretender, que don Ignacio Domeyko hubiera ignorado todo esto; al contrario, lo enseñó e indicó tambien un camino lento para obtener el resultado verdadero, pero poco práctico.

En el tiempo, cuando el que suscribe fué ensayador de la casa Ossa i Escobar, ésta compró algunos miles de quintales de mineral de cobre del distrito de Ladrillos para embarque; el ensaye dió un cobre precipitado de color negro de tinta; tratado éste segun el método especial de don Ignacio Domeyko, resultó que, en lugar de $18\frac{1}{2}$, no tenia mas que 16 por ciento. Felizmente habia sido el ensayador del vendedor [discípulo aventajado del

químico arriba nombrado, en la Serena i pudo dejarse convencer para repetir conjuntamente el método de correccion indicado por Domeyko. De este modo se salvó la casa de Ossa i Escobar de una gruesa pérdida.

Existian en este tiempo en Copiapó muchas minas de cobre, que daban un cobre mui impuro en el ensaye, las numerosas del distrito Ladrillos, las abundantes del distrito del Cerro Blanco, todas las minas que daban minerales de cobre arjentífero i las de cobre gris sin plata; un estravagante ejemplo era el mineral de cobre de una mina llamada «La Hedionda», que precipitado dió 16 por ciento de cobre i purificado apenas 9 por ciento.

Ya administrador i socio de la fundicion de Nantoco el que suscribe, hizo esto tema de conversacion con I. Abel, químico eximio inglés i administrador de la fundicion de Sewell i Patrickson, quien, en vista de un procedimiento nuevo inglés comunicado en una revista científica, lo recomendó para introduccion en Chile; este procedimiento inventado por Mr. Parkes es el hoi usado en toda la República para determinar las leyes de cobre en sus minerales, el ensaye volumétrico por cianuro de potasio.

Ya provistos con este ingrediente químico i de los aparatos, buretas con divisiones, etc., poniamos mano a la introduccion de este ensaye con alguna oposicion de algunos ensayadores en la misma provincia, la que se venció; pero habia que luchar bastante con los ensayadores de la Moneda apoyados por el renombre de don Ignacio Domeyko, hasta que todas las casas compradoras de minerales de cobre en la provincia de Atacama se resolvieron no aceptar ensayes hechos por el antiguo método. Poco a poco fué reconocido el ensaye por cianuro de potasio en todo Chile como el mejor i mas exacto ensaye mercantil, mucho ántes que lo adoptaran en otras partes del mundo.

Sin embargo, seguian los combates causados por la defectuosa aplicacion de este precioso procedimiento; algunos ensayadores por falta de conocimientos químicos i seducidos por la lijereza del ensaye, aplicaron este método, vulgarmente llamado descolorizacion, sin filtracion i sin previa precipitacion del cobre por el fierro; cuando se procede de esta manera, quedan en solucion el níquel, cobalto, manganeso i zinc i la plata como cloruro soluble en el amoniaco; níquel, cobalto i manganeso coloran de distinto modo la solucion amoniaca del cobre e impiden conocer el momento preciso de la finalizacion de la descolorizacion; el cloruro de zinc i el de la plata consumen, para cambiarlos en cianuro de zinc i de plata, una correspondiente cantidad de cianuro de potasio; adulteran, pues, el resultado del ensaye aumentando la lei de cobre; minerales que contienen mucha

cantidad de zinc en forma de blenda, carbonato o silicato pueden dar leyes de cobre en 4 a 6 por ciento demasiado altos. En el cerro de la Campana, cerca de Quillota, existen vetas de piritas de cobre i bronce morado con mucha blenda de zinc, que han servido de continuas diferencias entre mineros i compradores.

Es evidente que en la práctica ocurran muchos casos de discrepancias entre el fundidor comprador i el minero vendedor respecto a las leyes; éstas provocan las inculpaciones de robos en las leyes por parte de los mineros, que jeneralmente provienen de ensayos mal hechos por los ensayadores empleados por los vendedores.

Raro será el caso que un establecimiento de fundicion quite algo de los resultados del ensaye; pudiera ser que algun administrador, quien ha sufrido por los fraudes de los mineros, etc., pérdidas considerables, a lo desesperado se sirva del medio ilícito de tratar de resarcirse de estas pérdidas por disminucion de las leyes. I sin embargo, es casi regla que los mineros, que siempre esperan mayor lei de sus minerales que la que tienen, tachen a los establecimientos de ladrones.

Ademas están espuestas las fundiciones a los *robos de sus empleados i trabajadores*. ¡Cuántas veces se han robado minerales ricos i ejes de las canchas i han vuelto a venderse al mismo o a otro establecimiento! •

El fundidor sufre muchas veces por el mal rendimiento de las cargas, por arrastrar el operario eje a las escorias, que van al desmonte; es cierto que contra estas casualidades hai el remedio de una constante i perfecta vijilancia.

Si tan largamente hemos discutido las peripecias, a que está espuesto el fundidor, lo hemos hecho para poder contestar con pleno conocimiento la pregunta, *que deben ser los conocimientos i las cualidades de un administrador de un establecimiento metalúrgico de cobre*.

Debe de ser *químico metalurjista*, para saber comprar los minerales aptos para formar las mezclas para la fundicion; si los hornos son de soplete, la mezcla será mas básica, porque escorias de estos hornos deben ser homogéneas sin tener cuarzo en suspension; si son de reverbero, puede admitirse una mayor cantidad de minerales cuarzosos. Vemos, pues, que en muchos casos se evitará la compra de minerales que no podrian tratarse.

Debe de ser *químico analítico i ensayador*, para introducir en el laboratorio un ensaye perfecto i metódico; cada muestra se ensayará primero por el método de precipitacion i del cobre precipitado bien lavado i secado, se tratará medio gramo pesado por el cianuro de potasio comparándolo con el título diario de medio gramo de cobre puro. No podemos entrar en detalles

para describir, cómo se evitan pérdidas mecánicas en estos procedimientos. Se llevará un libro de los apuntes diarios de los ensayos que indique las leyes de cobre precipitado i las leyes rectificadas por la descolorizacion; además se llevará otro libro, que reunirá para cada mina separadamente para mineral oxidado i para mineral de bronce, los resultados de las leyes por precipitacion i por descolorizacion; de este modo podrán fácilmente corregirse equivocaciones en la lectura de las divisiones de la bureta. Al administrador corresponde revisar diariamente las operaciones del ensayador; a éste será solamente permitido, en el caso de demasiado recargo de trabajo, emplear la descolorizacion directa sin precipitacion en muestras de minas, que segun experiencias anteriores acusan conformidad del método de precipitacion i de descolorizacion, i en los ensayos de vijilancia de las escorias, de los ejes i del cobre en barra.

Debe de ser *mineralojista esperto*, para calcular aproximadamente las leyes de los minerales comprados a la simple vista; despues de entregados los resultados de los ensayos, examinará en la cancha si las leyes del laboratorio concuerdan con sus estimaciones; si es posible, hará este exámen en compañía con el ensayador i con el mayordomo de cancha para acostumbrar a estos empleados a estimar las leyes segun inspeccion a la simple vista. Solamente despues de este exámen permitirá el administrador la reunion de las pilas ensayadas con los conjuntos para la fundicion. Así se evitarán los engaños i fraudes que pudieran tentar los vendedores.

Al administrador corresponde tambien hacer llevar los libritos auxiliares de fundicion de los hornos con puntualidad diaria, donde se indicarán los pesos fundidos de cada conjunto de las mezclas, el peso del carbon o coke consumido, la demora de cada carga, de cada horno de reverbero, etc. Cada embarque o venta de ejes o de cobre en barra se finiquitará inmediatamente, comparando el debe del cobre entrado con el cobre obtenido o en ejes o en barra. Deduciendo el cobre perdido en las escorias, sabrá el resultado final. Si hubiera una falta anormal, se podrá descubrir luego sus causales, si debe sospecharse un fraude de los vendedores o si consiste en otras causas.

Durante la fundicion debe vijilar el administrador atentamente las operaciones. Cuando la fundicion se haga en hornos de reverbero, hará las veces que pueda el exámen del estado del plan del horno; las escorias se colocarán separadamente de cada horno, en el desmonte; se las sangrará i cada dia por la mañana hará quebrar el administrador las escorias a su vista para saber si ha habido trabajo malo. Los peones encargados de las escorias pallaquearán las partes sucias, las que se devolverán a los hornos i lo limpio será botado desmonte abajo; ninguna escoria quedará sin ser

quebrada. Del mismo modo se procederá con las escorias de los moldes, que se usan en los hornos de soplete.

Los ejes sangrados de los hornos se llevarán tan luego que su calor lo permita a un lugar claustrado i de allí pasarán pesados al depósito, donde quedan bajo de llave.

El administrador superintenderá *la construccion de los hornos*; si son de reverbero, señalará sus dimensiones, en especial las de las zavaleras para obtener con la menor cantidad de carbon el mayor efecto calórico, cuidará que se use la mejor clase de planes, la de ladrillos a fuego endentados que impidan la absorcion de eje i de cobre en barra. Podrá solamente introducir mejoras, manteniendo un continuo estudio de la lectura profesional, que le imponga de todas las novedades; escojerá lo servible para las condiciones locales.

Debe poseer el administrador conocimientos mercantiles i de contaduría para arreglar industrialmente los libros ausiliares i mayores, para examinar los balances mensuales i semestrales, para formar i coordinar los datos estadísticos periódicos, cuya comparacion razonada es el principal guía para mantener una buena marcha del establecimiento; superintenderá la correccion del pago de los salarios de los empleados i sueldos de los operarios para evitar fraudes de los empleados subalternos; debe intervenir en la adquisicion de carbon i coke, de materiales i útiles, de todos los víveres etc, necesarios para que tanto la calidad de los artículos comprados como el precio pagado sea el mas ventajoso.

En sus tratos con los vendedores debe reunir la urbanidad con la firmeza en mantener su palabra; debe ser insensible a las adulaciones que trastornan la cabeza de los vanidosos, en perjuicio de los intereses lejitimos de la empresa que dirige, tanto en mayores precios que pague, como en adelantos indebidos de dinero.

En bien de los vendedores de minerales, debe vijilar que sean despachados a la mayor brevedad, sin menoscabo de la exactitud de la muestra i del ensaye; un despacho breve vale, principalmente para el minero pobre, casi tanto como la lei i el pago exacto.

Debe conocer las leyes: el Código de Minería, porque no hai establecimiento de fundicion, que no tenga minas; el Código de Comercio i hasta las leyes jenerales, para defender a la empresa contra arbitrariedades de las autoridades administrativas, contra los abusos de las municipalidades i de los empleados de aduana. Nuestras propias esperiencias son bastante decidoras a este respecto.

Ahora dedicaremos un momento a las relacionnes del administrador

o jerente con el dueño o la firma que posee el establecimiento, o con el Consejo Directivo, cuando el dueño es una sociedad anónima.

Es relativamente fácil que el buen administrador de un establecimiento metalúrgico, cuyo dueño es una sola persona o el representante de una sola firma, adquiera la plena confianza de su patron; pero sucede tambien que despues de muchos años de trabajo fructuoso se cambie la representacion del dueño i que con este cambio se inicie la lucha contra el antiguo administrador, quien, si es hombre delicado, tomará el camino de renunciar su puesto; si es hombre vulgar, se doblegará en detrimento de la empresa industrial.

Mas difícil es que un jerente administrador bueno se mantenga largo tiempo gobernando un establecimiento metalúrgico minero que pertenece a una sociedad anónima, porque su directorio se compone jeneralmente de personas profundamente ignorantes en metalurjia e injeniería de minas i nunca falta entre los directores alguno, que ofuscado por la sed de mando i con gran dosis de vanidad, quiera imponer su voluntad al jerente en detrimento de los intereses de la totalidad inocente de los accionistas. Un jerente concienzudo i entendido estimará como deber suyo defender los intereses de los accionistas aun contra el directorio; estallará el choque entre él i el Consejo, que concluirá con la renuncia del jerente; en el mejor caso, el jerente gozará de la confianza de un solo Consejo; pero renovado éste con reemplazo de nuevas personas, entrará el conflicto. Hé aquí la razon principal por que casi todas las sociedades anónimas industriales en Chile han fracasado i fracasarán por la inepticia e intrigas de sus directorios.

Para el administrador o jerente, que habia elevado una empresa a un estado floreciente i se ve obligado a abandonarla, queda mas tarde la mui triste satisfaccion de presenciar la liquidacion o quiebra de la misma empresa por culpa del directorio i de jerentes posteriores incapaces.

¿Qué sucederia, si se creasen *fundiciones fiscales departamentales*? ¿En dónde se encontraria el número de administradores experimentados, animados por un sentimiento alto del deber, honrados, intelijentes, infatigables en el trabajo i dotados con todos los conocimientos necesarios enumerados arriba? I es de advertir que el buen administrador de un establecimiento fiscal debe de ser de un temple mejor que el de uno particular. Un establecimiento fiscal será mas acosado por los mineros vendedores i por todo el mundo para explotarlo, porque rije la creencia jeneral que el Fisco es una entidad que sufre las pérdidas sin sentir las i hasta con gusto por ser en beneficio de los particulares.

El Fisco no será tampoco mejor director que los Consejos de las sociedades anónimas; si ha escogido por suerte un buen administrador, querrá imponerle empleados subalternos inadecuados, pero recomendados por personas de influjo; en tiempo de elecciones se querrá usar al administrador, empleados i operarios como agentes electorales, se tratará de ganar a mineros influyentes por medio de compra de sus minerales a precios mas alto, etc.

Repetimos, pues, lo que ya hemos dicho mas arriba:

Confesamos de plano que creemos impracticable el proyecto de fundiciones fiscales de cobre departamentales i lo estimamos de mas que dudoso éxito.

Ademas quedaria abierta la gran cuestion inicial de cada fundicion de cobre: todas las fundiciones particulares, casi sin escepcion, han principiado por la adquisicion de una mina de flujos de bronce piritosos, que es para una fundicion lo que los cimientos de un edificio que debe durar.

¿De dónde sacarán las fundiciones fiscales la provision segura i abundante de flujos de bronce?

Abogamos, sin embargo, por la ereccion de *un solo establecimiento metalúrgico fiscal en el distrito carbonífero de la costa del sur, en conexcion con una fábrica fiscal de ácido sulfúrico*, necesaria para la fabricacion de la dinamita i de la pólvora sin humo.

Este establecimiento tendria como objeto:

1.º Beneficiar o los residuos calcinados de piritas cobrizas o auríferas que provienen de la fabricacion del ácido sulfúrico.

2.º Concentrar los ejes arjentíferos de cobre i de los minerales de cobre arjentíferos i auríferos de toda la costa hasta obtener el cobre en barra.

3.º Tratar esta barra para efecto de la separacion de las pastas por ácido sulfúrico.

4.º Fabricar sulfato de cobre, resultante de esta separacion.

Si acaso hubiera que separar demasiada cantidad de cobre arjentífero i aurífero, dejando un gran sobrante de sulfato de cobre sin venta provechosa en el pais o por la esportacion, habria que recurrir a la separacion electrolítica.

5.º Trasformar los ejes puros de cobre de la costa en barra en cobre, por medio de los convertidores Manhés, cuyo privilejio ha espirado. Estos convertidores, lo mismo el cúpulo para refundicion de los ejes, deben ser provistos de cámaras de condensacion para coleccionar el polvo, etc., arrasado por los ventiladores.

Creemos que la tarifa jeneral, que cobran los establecimientos grandes de la costa, que se ocupan con la trasformacion de los ejes en cobre en

barra, es demasiado subida; con los precios del cobre de ahora i calculado sobre un cambio de 18 peniques, se paga el cobre en los ejes 4 pesos ménos, que el cobre en barra, relacionados con los precios respectivos del quintal español de 46 kilos; si, por ejemplo, el quintal de cobre en barra vale 40 pesos de 18 peniques, se paga el mismo peso de cobre en los ejes a 36 pesos; mas el cobre en barra no es puro de 100 por ciento, miéntras los ensayes de los ejes indican el cobre puro.

En el *Boletín de la Sociedad Nacional de Minería* del año 1896, páginas 233 a 237, hemos tratado de demostrar en detalles los costos de trasformacion de los ejes de cobre en barra, los que deben variarse en algo por el alza actual del precio del combustible.

Creemos posible conseguir metalurjistas espertos especialistas para este único establecimiento fiscal, los que al principio tendrán que venir del extranjero.

La octava resolución del meeting de Ovalle ha sido:

«Recomendar al Supremo Gobierno el estudio por ingenieros de minas del sistema eléctrico i de las máquinas necesarias para el beneficio de cobre, que tiene la ventaja de contar en la provincia con el elemento motriz i la materia prima.»

Desgraciadamente ni en Europa ni en los Estados Unidos la estraccion del cobre de sus minerales por la via electrolítica se halla bastante adelantada para poder recomendarla para el empleo en Chile, porque no es bastante barata i espedita.

La que se encuentra mui perfeccionada es la separacion electrolítica del cobre en barra arjentífero i aurífero i éste aun lidia con el inconveniente grande del capital muerto representado por los conductores de cobre i las planchas catodos del mismo metal, aunque este inconveniente ya no es tan grave como ántes. Siendo en Chile el capital escaso i a mucho mas alto interes, tambien este inconveniente es de mayor gravedad.

Lo que sorprenderá seguramente a los mineros del meeting de Ovalle es que el Supremo Gobierno haya nombrado recién para el estudio de los adelantos metalúrgicos en el extranjero, principalmente de los establecimientos metalúrgicos fiscales, una persona *ad honorem*, que no es ingeniero especialista, sino que pertenece a otra profesion, siendo este nombramiento mui estraño en nuestro siglo de los especialistas, cuando ya no se admite la existencia de *sabios enciclopédicos* que sepan dominar todos los ramos del saber humano, teórica i prácticamente.

Carbon de piedra

El precio subido i la dificultad de obtener a este mismo precio subido el carbon fósil i el coke, lo que ha venido a ser designado con el nombre de «hambruna de carbon», influye hoi notablemente en las operaciones metalúrgicas del cobre en Chile i naturalmente daña tambien todas las otras industrias consumidoras de carbon, incluyendo la navegacion a vapor i los costos del transporte ferroviario. Cuán distinta habria sido la condicion de todas estas industrias, si el Supremo Gobierno hubiera prestado oido a las peticiones de la Sociedad Nacional de Minería i a las observaciones de otras personas que desde años han declarado que el Fisco debe explorar los terrenos carboniferos del valle central i de las provincias de Valdivia i Llanquihue por sondajes profundos e instalar una explotacion fiscal en los mejores yacimientos hallados. *Una produccion abundante de carbon en aquellas rejiones habria contribuido a mantener el precio mas bajo del combustible.*

Es, pues, indispensable que en beneficio de la minería, metalurjia ide las otras industrias, el Supremo Gobierno se resuelva al fin, con decision i sin consideracion a intereses particulares, a emprender la exploracion i hasta la explotacion del carbon en el valle central i en las provincias australes.

CONCLUSIONES FINALES

Para subsanar la escasez de los barreteros i otros operarios de las minas, recomendamos las medidas siguientes, que ya hemos examinado en todos sus detalles:

1.º Reglamentos de policía i administracion para refrenar el alcoholismo de los trabajadores. De mucha eficacia para este mismo fin seria la abolicion de las pequeñas municipalidades autónomas en los distritos mineros.

2.º Miéntras exista el enganche para el ejército i la marina, evítese enganchar trabajadores de minas.

3.º Cuando se introduzca el servicio militar obligatorio, no se aleje el contingente en los departamentos mineros de la provincia minera i hasta exímase a los barreteros, miéntras escaseen, del servicio militar, postergando su servicio hasta mas tarde.

4.º Abolicion total del derecho de importacion sobre la *dinamita*, (1) que es hoi 21 pesos de 18 peniques por los 100 kilos, porque este esplosivo fuerte hace mas del doble trabajo que la pólvora negra i duplica, por lo tanto, la eficacia de cada barretero.

5.º Creacion de *una fábrica fiscal de dinamita* para procurar este esplosivo fuerte necesario a las minas, canteras, injeuieria, ejército i marina a un precio mucho mas barato que hoi.

Este establecimiento consistiria en una fábrica grande de ácido sulfúrico situada en la costa de los distritos carboníferos del sur i en la verdadera fábrica de dinamita en lugar apartado, pero cerca de la línea férrea i unida con ella por un ramal pequeño.

Podrá combinarse con esta fábrica otra de pólvora sin humo tan indispensable para el ejército i la marina.

6.º Empleo de perforadoras mecánicas, donde haya fuerza motriz barata, con el fin de multiplicar el trabajo de los barreteros.

Para obtener precios mejores en la venta de los minerales de cobre, proponemos las medidas siguientes:

1.ª Ereccion de nuevas fundiciones particulares en puntos donde no haya competencia, por existir solamente un solo establecimiento metalúrgico; debiera ser obra de los intendentes i gobernadores ayudados por la prensa insistir por medio de la persuacion que se formen estas empresas.

(1) *Dinamita i esplosivos fuertes en jeneral.*—Muy interesantes datos sobre «los esplosivos fuertes empleados en las minas» debe traernos la conferencia que recien ha sido dada en el congreso internacional minero de la actual Esposicion jeneral francesa.

Precios actual s de la dinamita en Chile.—En contestacion a nuestra pregunta respecto a este precio, hemos recibido la siguiente contestacion telegráfica:

«Los precios son los siguientes:

Despachado en Valparaiso o Iquique, sesenta i cuatro chelines; en cualesquiera otros puntos de la costa, setenta chelines, i en Antofagasta, ochenta chelines; estos precios son por cajon de veintitres kilos.

Todas las casas piden lo mismo, pues hai combinacion.»

Cada cajon contiene 10 paquetes i cada paquete 35 cartuchos de 65 gramos cada uno.

Este telegrama es confirmado en parte, porque aquí en Santiago se ha pedido por cajon del mismo peso sesenta i cuatro chelines mas 2 pesos por gastos.

Reducidos estos precios a moneda chilena de 17½ peniques por peso, resulta precio de 100 kilos de dinamita en

Valparaiso e Iquique.....	\$ 189 62
En Santiago.....	195 31
En otros puertos.....	207 20
En Antofagasta.....	236 82

La calidad de la dinamita es de la clase mas fuerte, que contiene 75 por ciento de nitroglicerina.

2.^a Abolicion del derecho de importacion sobre *los ladrillos a fuego* extranjeros, que hoi es 15 por ciento sobre el avalúo de noventa pesos por millar, o 13 pesos 50 centavos de 18 peniques por millar.

3.^a Apoyo decidido por parte del Supremo Gobierno a los introductores e inventores de eficaces procedimientos hidrometalúrgicos para estraer el cobre de sus minerales por la vía húmeda.

Este apoyo podria prestarse por primas a los inventores o por préstamos de capitales fiscales a bajo interes, pero con amortizacion estipulada. Para obtener estos préstamos seria necesaria la comunicacion del procedimiento a una comision permanente nombrada por el Gobierno, que examine el procedimiento, estudie detenidamente el precio del reactivo, si este se rejenera en el mismo procedimiento, i cuánto es su consumo en relacion al cobre producido, la clase de minerales a que sea aplicable, el punto donde debiera establecerse i si el introductor cuenta con los minerales en cantidad necesaria para poder devolver el capital prestado con intereses i dentro del término de la amortizacion.

Preferimos el préstamo de capitales a primas otorgadas, porque el primer camino lleva directamente al trabajo activo fructuoso.

4.^a Ereccion de un establecimiento metalúrgico fiscal en conexion con la fabrica fiscal de ácido sulfúrico para los varios fines indicados.

5.^a Esploracion pagada por el Fisco de los mantos de carbon por sondeos en el valle central i las provincias de Valdivia i Llanquihue i explotacion fiscal de los mejores yacimientos que se descubriesen.

No creemos justificado el temor, que establecimientos fiscales de la naturaleza indicada sean incompatibles con la idea jeneral de la libertad de las industrias; lo mismo podria aducirse en contra de los ferrocarriles fiscales. Puede asegurarse que los establecimientos industriales pedidos en bien de la gran industria minera i metalúrgica, son mucho mas importantes para el progreso de todo el pais, que muchos de los ferrocarriles fiscales, que se construyan con inversion de millones i solamente para el provecho de pocos particulares.

ALBERTO HERRMANN.

La industria del cobre

SU PRODUCCION I ALZA DEL PRECIO

Informe del Cónsul de Chile en Glasgow

Glasgow, 15 de marzo de 1900.—Señor Ministro: La gran alza que se ha experimentado en el precio del cobre desde principios del presente año, i especialmente en estas dos últimas semanas, alza que es de la mas alta importancia industrial para este distrito, me induce a enviar a US. la presente nota, despues de estudiar sus causas i de las seguridades que existen para que el actual precio se mantenga. El alza ha sido en cifras redondas de nueve libras esterlinas i ya el año principiaba con un precio bastante subido comparado con el término medio del de los últimos años. Indudablemente que no ha subido hasta el punto de igualar los precios de la especulacion francesa de 1887-88; partiendo de esa célebre alza con su consiguiente *debácte*, el curso de los precios ha sido como sigue:

Año	Mas alto	Mas bajo
1887.....	£ 84.17.6	£ 38.12.6
1888.....	100.10.0	74. 2.6
1889.....	77.10.0	39.10.0
1890.....	59. 0.0	46.10.0
1891.....	56. 2.6	44. 5.0
1892.....	47.15.0	43.11.3
1893.....	45.17.6	40.12.6
1894.....	42. 8.9	37.17.0
1895.....	47. 7.6	38.13.9
1896.....	50. 3.9	40.11.3
1897.....	51. 3.9	47. 2.6
1898.....	57.10.0	45. 7.6
1899.....	79. 5.0	57.17.6

El gran alza i el firme descenso despues del *krach* del cobre en 1888 serán motivos de historia en la produccion de ese metal; pero, fuera de eso, es un dato interesante notar que apénas los precios principiaron a mejorar desde 1895, como puede ver US. en el cuadro anterior, el avance ha sido continuo; esto se puede ver mejor formando el término medio de los precios en los últimos cinco años:

1895 término medio.....	£ 42.17.2
1896	47. 5.0
1897	49. 0.0
1898	51. 7.5
1899	73.15.0

El término medio de 1899, lo que llama la atención, es únicamente pocos chelines menos que el más bajo de 1888 (£ 74.21 sh 6d) cuando los más fuertes capitalistas franceses estaban comprometidos en mantener alto precio. Por otra parte, existe el hecho que en mayo del año pasado se experimentó una gran alza, o *boom* si se quiere, en el mercado de metales en general, i el cobre, además de estar incluido en el alza general, subía influenciado por los frecuentes informes que llegaban de la formación de un gran *trust* que concentraría la mayor parte de la producción del mundo en una sola agencia, llegando entonces al precio de £ 79.5 sh. Actualmente igual precio se ha alcanzado naturalmente sin existir ninguna de aquellas circunstancias. Existe, es verdad, la formación de una organización americana al presente, denominada «United States Metallurgy Company» que ha hecho mejorar algunas acciones, pero no aun el precio del cobre; posee la dirección de la venta de más o menos la mitad de la producción americana, incluyéndose la de las mejores i más conocidas minas de Estados Unidos.

Sus transacciones han principiado únicamente en el presente mes. ¿Cuál será su influencia más tarde? No hai por el momento aquí medios de saberlo; pero con seguridad se asegura en este mercado que es por nada en la subida actual del metal. Influencias de especulación existen, por cierto, pero el alza se debe principalmente a un constante i creciente pedido con propósitos legítimos de comercio e industria.

La producción de cobre, por tanto, ha aumentado en grado sumo. En 1888, cuando el grupo *Sécretan* principiaba sus operaciones, la producción en general se calculaba en doscientas cincuenta i ocho mil toneladas, con un precio medio en aquel año de setenta i seis libras esterlinas. En 1899 se estima esa producción en cuatrocientas setenta i cuatro mil toneladas, un aumento de cerca de doscientas veinte mil, i el precio medio casi fué igual (£ 73.15 sh.). Estas cifras eran elocuentes i demuestran cuán activa ha sido la demanda del consumo. La producción ha venido aumentando progresivamente en los últimos diez años. El cuadro siguiente señala no solamente lo producido en el mundo anualmente, formado por los productos de las minas del Norte i Sud-América, Australia, Sud-Africa i España, sino el total de lo enviado o producido en Europa, las entregas para el consumo en Europa, i la provision visible en Europa al fin de cada año:

Año	Produccion Tonl.	Provision total visible en Europa		
		Provision en Europa Tonl.	Entregas en Europa Tonl.	Tonl.
1890.....	269,000	112,000	145,600	65,366
1891.....	279,000	113,000	122,440	56,544
1892.....	310,000	114,656	114,955	55,745
1893.....	303,000	151,153	159,600	47,295
1894.....	324,000	140,122	132,753	54,664
1895.....	334,000	141,129	149,976	45,817

Año	Produccion Tonl.	Provision en Europa Tonl.	Entregas en Europa Tonl.	Provision total visible en Europa Tonl.
1896.....	373,000	203,196	217,066	34,927
1897.....	398,000	221,724	224,796	31,955
1898.....	424,000	230,890	234,950	27,896
1899.....	474,000	227,625	232,700	22,817

Un hecho que resalta a la vista se revela de estas cifras, i es que mientras en la decena la produccion jeneral ha aumentado en cerca de setenta por ciento, la provision visible en Europa ha disminuido cerca de sesenta por ciento. Han habido ochenta i siete mil toneladas entregadas en Europa en mas para el consumo en 1899 que en 1890, siendo el precio medio de cerca de veinte libras esterlinas mas alto. La disminucion en la provision visible ha sido, con la escepcion de un año (1894), continua desde 1890. Cuando el Sindicato frances principi6 sus operaciones en 1887 el stock era solamente de cuarenta i dos mil trescientas una toneladas, pero al fin de 1888, con el atractivo de la alza, subi6 hasta ciento cuatro mil ciento cinco toneladas o sea mas de cuatro veces de lo que actualmente hai hoi a la vista. En lo que va del año, la provision visible ha aumentado un poco, debido a los grandes cargamentos que han llegado de América; pero el 1.º de este mes de marzo era únicamente de veintitres mil setenta i nueve toneladas, incluyendo el cobre inglés depositado en Swansea. Liverpool i Glasgow. La importacion en Inglaterra i Francia en los dos últimos meses ha sido de veintiocho mil novecientas treinta i nueve toneladas, comparadas con veintiun mil cuatrocientas siete i veinte mil ochocientas noventa i dos toneladas de los dos meses correspondientes de 1899 i 1898, respectivamente, habiendo sido las entregas para el consumo de veintinueve mil quinientas veinticuatro toneladas comparadas con veinticinco mil ochocientas veintisiete i veintitres mil seiscientas ochenta i cinco, respectivamente.

Es evidente que, bien que el aumento de la produccion ha sido grande, el aumento del consumo ha sido aun mayor. A pesar del *surplus* de cincuenta mil toneladas agregadas en 1899 a la produccion jeneral, este año ha principiado en Europa con cinco mil toneladas ménos a la vista que al principio del año pasado; i a pesar del gran aumento de las esportaciones americanas de estos dos últimos meses, la provision visible ha aumentado únicamente cerca de doscientas toneladas. Que los stocks puedan aumentar no es improbable, si se considera que los esportadores americanos deben estar ansiosos de mandar sus productos mientras los precios estén buenos.

Sin embargo, el aumento de los fletes retraerá un tanto los embarques, sobre todo de los lugares mas lejanos, como ser Australia.

Otro hecho que hai que estimar a favor de la continuacion de los actuales altos precios es la diferencia notable que existe entre la presente situacion i la de 1888.

En ese año los altos precios forzados por el sindicato frances tuvieron or resultado el envfo de grandes cantidades de cobre viejo en varias formas e todas partes del mundo, con gran estupefaccion de los especuladores que no contaban con semejante factor; al presente, no existe ese movimiento, pues todo el cobre viejo, tiempo ha que ha sido empleado. Queda el aumento que habrá en la produccion, de lo que no puede dudarse, i que ese aumento tendrá lugar este año es mas que seguro, puesto que solamente las minas antiguas se trabajan estimuladas por los precios remunerativos, sino que un número considerable de nuevas minas se están trabajando o van a serlo mui pronto; pero, por otro lado, el consumo aumenta grandemente i nuevos factores se agregan cada dia para prever un precio firme.

Así una enorme cantidad de cobre se necesitará para llevar a cabo los nuevos ya adoptados programas navales de Francia i Alemania, así como el nuevo plan militar del Reino Unido i su aumento naval; la tranquilidad en el Sud-Africa se restablecerá, de una manera u otra, con la consiguiente actividad de sus industrias i a todo esto hai que agregar los pedidos normales de las industrias crecientes en este Reino i el continente, así como la enorme cantidad de cobre que se requerirá en lo futuro en relacion con los nuevos desarrollos de enerjía eléctrica en Europa i América, además del vasto sistema de cables sub-marinos i telégrafos aceptados por el gobierno frances.

He creido de interes formar este estudio de los factores que existen realmente para tener la seguridad que el alto precio actual del cobre será firme i duradero i mandarlo a US. para que así llegue al conocimiento de los interesados si a su vez US lo estima digno de ello.

Dios guarde a US.—*Alfredo Rojas.*»

Estadística minera de España en 1898

La industria minero-metalúrgica en la Península e islas adyacentes, según datos de los ingenieros jefes de los distritos, referentes a minas i fábricas de particulares i empresas, del director de Almaden e interventor de Arrayanes, respecto a dichos establecimientos i de los comunicados por la Direccion Jeneral de Propiedades i Derechos del Estado acerca de las salinas de Torre vieja, aparece que en el año 1898 la produccion se elevó a 29 millones de toneladas de mineral a boca-mina, por valor de 152.970,842 pesetas, ofreciendo sobre el año anterior el notabilísimo aumento de 50.977,481 pesetas. Este exceso se debe principalmente a la minería.

En el ramo de beneficio, el aumento solo fué de 796,836 pesetas, ascendiendo la produccion total a 166.774,920.

Las concesiones mineras productivas fueron en 1898, 86 mas que en el año anterior; i las fábricas de actividad disminuyeron en 3; resultando 2,607 de las primeras i 126 de las segundas.

Los obreros empleados en las minas fueron 75,283, i en las fábricas 18,412, o sean respecto del año 1897, 9,288 mas en aquéllas i 660 mas en éstas.

Las máquinas de vapor en las concesiones mineras ascéndieron a 790, con 25,123 caballos de fuerza, i, por tanto, 50, con 1,564 caballos de mas que en 1897.

El número de máquinas hidráulicas empleadas en las fábricas aumentó en 5, con 145 caballos de fuerza, pues en el año 1897 fueron 42, con 1,562 caballos; en cambio, el de las de vapor disminuyó en 31, aumentando en fuerza en 564 caballos; fueron en 1898, 423, con 23,156 caballos.

Los accidentes desgracia los correspondieron de mas a ménos, a explotaciones de plomo, hulla, cobre, hierro, azogue, plomo arjentífero, lignita, plata, manganeso, piritas de hierro, azufre, cemento hidráulico, zinc i oro, habiendo ocasionado 214 muertos, 274 heridos graves i 2,724 leves, o sean 72, 16 i 424 respectivamente mas que en 1897.

Los aumentos i bajas en la producción, comparada con los de 1897, se distribuyen entre los diversos productos de la manera siguiente:

RAMO DE LABOREO

Aumentos

Menas de:

	Toneladas
Alumbre.....	96
Antracita.....	11,317
Arsénico (piritas).....	230
Azufre.....	86,912
Zinc.....	25,988
Cobre.....	122,747
Espato fluor.....	3
Fosforita.....	2,416
Grafito.....	10
Hierro arjentífero.....	18,631
Hulla.....	403,167
Lignita.....	12,190
Manganeso.....	1,662
Oro.....	105
Plomo.....	40,803
Plomo arjentífero.....	57,376
Rocas asfálticas.....	727

	Toneladas
Sustancias salinas.....	13
Topacio de Hinojosa, kilos.....	45
Wolfram.....	27

Bajas

Menas de:

	Toneladas
Aguas subterráneas.....	570,363
Antimonio.....	224
Azogue.....	1,077
Barita.....	65
Cobalto.....	13
Estaño.....	2,374
Esteatita.....	928
Hierro.....	232,721
Hierro pirita.....	29,735
Kaolin.....	849
Oro i plata.....	2,086
Plata.....	215
Plomo i zinc.....	2
Sal comun.....	29,247

De los 152 i pico millones a que ascendió el mineral a boca-mina, corresponden $6\frac{1}{4}$ al azogue, cerca de 5 al zinc, 14 al cobre, 31 al hierro, 21 próximamente a la hulla, cerca de 25 al plomo, 40 al plomo arjentífero, 5 a la sal comun i el resto a las aguas subterráneas, azufre, manganeso i otras sustancias de menor importancia.

En el ramo de beneficio descuella en primer término el plomo arjentífero, por valor de 30 millones, el plomo por 21, por 20 la cáscara de cobre, por 16 el cok, el hierro dulce por 14, el acero por $10\frac{3}{4}$, por 9 la plata fina, i por 8, 6, 5 i 3 el azogue, aglomerados, mate-cobriza i zinc en lingotes, respectivamente. El zinc laminado, el cemento hidráulico i el alambre produjeron millon $\frac{3}{4}$ cada uno.

El aumento en mena de alumbre se debe a la provincia de Sevilla, en antracita, a Córdoba; en piritas arsenicales, a Coruña; en azufre, a Albacete i Huelva; en mena de zinc, a las provincias de Almería, Barcelona, Castellon, Granada, Guipúzcoa, Huelva, Jaen, Murcia, Oviedo, Santander i Vizcaya; en la de cobre, a Granada, Huelva, Leon, Navarra, Orense, Oviedo, Valencia i Sevilla; así como el de espato fluor, a Barcelona; de fosforita, a Cáceres; de grafito, a Santander; de hierro arjentífero, a Almería, i de hulla, a Búrgos, Ciudad Real, Córdoba, Jerona, Leon, Oviedo i Valencià; de lignita, a Alava, Baleares, Barcelona, Guipúzcoa, Huesca, Lérida, Teruel i Zaragoza; el de manganeso, a Garona, Huelva, Oviedo i Teruel; de

mena de oro, a Coruña; de la de plomo, a Alava, Barcelona, Ciudad Real, Jaen, Málaga i Santander; de mena de plomo arjentífero, a Almeria, Badajoz, Córdoba, Granada, Guadalajara, Huelva i Murcia; i de rocas asfálticas, a Alava, Navarra i Soria.

La mayor produccion de sal comun, a Zaragoza; la de topacio de Hinojosa, a Salamanca, i de Wolfram a Cáceres, Coruña, Orense i Pontevedra.

La baja en aguas subterráneas se produjo en Barcelona; la de mena de antimonio, en Jerona i Lugo; la de mineral de azogue, en Almeria, Ciudad Real i Granada; la de barita, en Barcelona i Tarragona; la de cobalto, en Granada i Huesca; la de estaño, en Pontevedra i Zamora; la de esteatita, en Jerona i Málaga; la de hierro, en Ciudad Real, Huelva, Leon, Logroño, Málaga, Murcia, Sevilla i Vizcaya; la de piritas de hierro, en Huelva; la de kaolin, en Logroño; la de oro i plata, en Huelva; la de plata, en Guadalajara; la de plomo i zinc, en Lérida; i la de sal comun, en Albacete, Almeria, Cádiz, Cuenca, Guadalajara, Navarra, Soria, Teruel, Toledo i Zaragoza.

RAMO DE BENEFICIO

Aumentos

	Toneladas
Asfalto.....	476
Cemento hidráulico.....	5,428
Zinc en lingotes.....	398
Cobre fino.....	586
Cáscara de cobre.....	259
Escoria de cobre.....	444
Alambres.....	1,600
Aglomerados.....	36,146
Cok.....	12,757
Oro fino, kilos.....	2
Plata fina, kilos.....	5,129
Plomo.....	3,258

Bajas

	Toneladas
Arpin.....	103
Azogue.....	29
Azufre fundido.....	400
Zinc laminado.....	606
Mata cobriza.....	96
Hierro fundido.....	33,438
Hierro dulce.....	14,904
Acero.....	12,645
Plomo arjentífero.....	2,277

El aumento de asfalto se observa en Alava i Navarra; el de cemento hidráulico, en Alava, Baleares, Barcelona, Guipúzcoa i Valencia; el de zinc en lingotes, en Oviedo; el de cobre fino, cáscara de cobre i escoria cobriza, en Huelva; el de alambre, en Oviedo; el de aglomerados, en Alava, Córdoba Jerona, Leon i Sevilla; el de cok, en Córdoba, Leon i Valencia; el de oro fino, en Coruña; el de plata fina, en Córdoba, Guadalajara i Murcia; i el de plomo, en Almeria, Córdoba i Jaen.

Las bajas en arpin i zinc laminado se deben a Oviedo; la de azogue, a Ciudad Real i Granada; a Almeria, la de azufre; la de mata cobriza, a Huelva; la de hierro fundido, a Vizcaya; a Guipúzcoa, Oviedo i Vizcaya, las de hierro dulce i acero; i la de plomo arjentífero, a Almeria.

Por el valor total de su produccion minero-metalúrgico en 1898, corresponde a los distritos mineros el lugar siguiente, de mayor a menor: Murcia, Vizcaya, Huelva, Jaen, Oviedo. Ciudad Real, Almeria, Badajoz, Sevilla, Guipúzcoa, Santander, Palencia, Barcelona, Guadalajara, Leon, Valencia, Baleares, Cáceres, Granada, Lérida, Málaga, Teruel, Zaragoza, Orense, Coruña, Logroño, Salamanca i Madrid.

Atendiendo al movimiento de expedientes despachados, les corresponde a los distritos el siguiente orden, tambien de mayor a menor: Almeria, Granada, Santander, Murcia, Guipúzcoa, Badajoz, Jaen, Vizcaya, Córdoba, Huelva, Ciudad Real, Coruña, Guadalajara, Oviedo, Sevilla, Logroño, Leon, Orense, Baleares, Valencia, Barcelona, Lérida, Cáceres, Málaga, Madrid, Palencia, Zaragoza, Teruel i Salamanca.

Se exploraron 1,912 minas en 1898, con superficie de 851,621 hectáreas, o sean 98 mas que en 1897 i alcanzaron las inexploradas la enorme cifra de 14,165, con 387,354 hectáreas, con aumento de 719 minas i 12,585 hectáreas.

Como se ve, continúa el afan de amortizar esta enorme riqueza a costa del pequeño cánon que por ella percibe el Estado, demostrándose una vez mas la absoluta necesidad de adoptar medidas enérgicas que arranquen de la inactividad en que se encuentran esas 14,165 minas, que puestas en explotacion producirian incalculable riqueza.

CUADRO DEL PESO I VALORES DE LA ESPORTACION E IMPORTACION DE MINERALES, METALES I PRODUCTOS DERIVADOS, SEGUN LOS DATOS PUBLICADOS POR LA DIRECCION JENERAL DE ADUANAS, DURANTE EL AÑO DE 1897:

Sustancias minerales	<i>Esportacion</i>	
	Pesos Toneladas	Valores Pesetas
Aguas minerales, litros.....	957,699	766,319
Antimonio.....	19	5 888
Zinc	41,044	2.765,604

Sustancias minerales	Pesos	Valores
	Toneladas	Pesetas
Cobre.....	822,571	28,067,411
Estaño.....	.....	.....
Esteatica.....	1,974	315,849
Hierro.....	6,884,244	65,900,318
Hierro pirita.....	217,545	2,846,433
Hulla i otros carbones minerales....	2,539	66,499
Manganeso.....	95,756	545,845
Plomo.....	4,924	1,013,400
Plomo arjentífero.....	6,010	1,811,948
Sal comun.....	235,872	3,538,079
Metales i sustancias del ramo d beneficio		
Alumbre.....	.....	.....
Azogue.....	1,742	7,181,465
Azufre.....	359	46,680
Cemento hidráulico.....	5,199	181,976
Zinc.....	2,171	1,198,579
Cobre fino en cáscara i mate, laton i bronce.....	52,265	38,031,807
Cok.....	.....	.....
Estaño.....	27	54,294
Hierro colado, dulce i acero.....	48,168	4,421,518
Plata.....	670	170,725,102
Plomo.....	79,980	21,136,401
Plomo arjentífero.....	91,796	29,474,641
Oro, kilos.....	557	2,217,520

Importacion

Sustancias minerales	Pesos	Valores
	Toneladas	Pesetas
Aguas minerales, litros.....	588,130	411,691
Antimonio.....	.....	.....
Zinc.....	.....	.....
Cobre.....	.....	.....
Estaño.....	13,520	338,002
Esteatica.....	.....	.....
Hierro.....	.....	.....
Hierro pirita.....	.....	.....
Hulla i otros carbones minerales....	1,640,029	45,920,824
Manganeso.....	.....	.....
Plomo.....	.....	.....
Plomo arjentífero.....	.....	.....

Sustancias minerales	Pesos	Valores
	Toneladas	Pesetas
Sal comun.....	10,022	200,436
Metales i sustancias del ramo de beneficio		
Alumbre.....	824	143,333
Azogue.....	.....	.....
Azufre.....	5,326	639,378
Cemento hidráulico.....	.....	.....
Zinc.....	610	414,778
Cobre fino en cáscara i mate, laton i bronce.....	2,493	6.304,958
Cok.....	212,938	5.962,264
Estaño.....	923	1.843,796
Hierro colado, dulce i acero.....	60,673	22.655,047
Plata.....	6,280	195,860
Plomo.....	.....	.....
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro.....	1,652	1.593,548

ESTADO COMPARATIVO DE LA PRODUCCION MINERA I METALÚRGICA DE ESPAÑA
CON DIFERENTES NACIONES EN 1897

España

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aguas subterráneas.....	16.180,585	579,368
Azogue.....	32,378	6.642,215
Azufre.....	18,845	162,938
Zinc.....	73,848	1.819,230
Cobre.....	2.179,670	10.804,076
Hulla.....	2.010,960	17.048,179
Hierro.....	7.425,327	27.383,071
Hierro (pirita).....	100,000	250,000
Lignita.....	54,232	270,133
Manganeso.....	100,566	661,251
Oro, kilos.....	450	9.250
Plata, id.....	982	508,984
Plomo.....	110,469	10.293,057
Plomo arjentífero.....	186,692	18.675,064
Sal comun.....	508,605	5.796,462
Metales i otras sustancias del ramo de beneficio		
Acero.....	66,007	14.366,651
Aglomerados.....	333,272	6.592,662
Azogue.....	1,728	7.821,666
Azufre fundido.....	3,500	350,000

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Zinc.....	6,244	4.159,030
Cobre.....	45,779	25.536,675
Cok.....	755,394	15.837,080
Hierro dulce.....	80,894	15.950,694
Hierro fundido.....	146,940	11.337,015
Plata, kilos.....	71,168	7.778,180
Plomo.....	75,122	21.715,934
Plomo arjentífero.....	91,258	31.560,545
Oro, kilos.....	1	4,000

Alemania

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aguas subterráneas.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre.....	2,100	911,000
Zinc.....	664,000	20.761,000
Cobre.....	690,000	23.103,000
Hulla.....	91.007,000	798.297,000
Hierro.....	15.443,000	74.320,000
Hierro (pirita).....	133,000	1.186,000
Lignito.....	29.428,000	81.581,000
Manganeso.....	47,050	575,000
Oro, kilos.....	376	1.295,000
Plata, id.....	184,490	18.423,000
Plomo.....	138,600	16.009,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Sal comun.....	1.306,500	18.871,000
Metales i otras sustancias del ramo del beneficio		
Acero.....	5.107,000	748.874,000
Aglomerados.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre fundido.....	.....	.....
Zinc.....	151,000	62,034,000
Cobre.....	29,400	37.123,000
Cok.....	.....	.....
Hierro dulce.....	1.119,000	158.102,000
Hierro fundido.....	6.879,000	430.574,000
Plata.....	448,068	.....
Plomo.....	119,000	35.228,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro.....	2,781	.....

Estados Unidos

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aguas subterráneas.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre.....	1,700	180,000
Zinc.....	.....	.....
Cobre.....	.....	.....
Hulla.....	181.624,000	1,068.964,000
Hierro.....	18.610,000	161.299,000
Hierro (pirita).....	130,500	1.967,000
Lignito.....	.....	.....
Manganeso.....	159,300	1.723,000
Oro, kilos.....	86,300	297.225,000
Plata, id.....	1.675,046	167.397,000
Plomo.....	.....	.....
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Sal comun.....	1.671,000	25.172,000
Metales i otras sustancias del ramo de beneficio		
Acero.....	7.259,000	.....
Aglomerados.....	.....	.....
Azogue.....	965	5.133,000
Azufre fundido.....	.....	.....
Zinc.....	91,000	42.848,000
Cobre.....	231,400	291.764,000
Cok.....	.....	.....
Hierro dulce.....	3.130,000	.....
Hierro fundido.....	9.807,000	480.068,000
Plata.....	2.845,494	.....
Plomo.....	174,400	61.042,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro.....	74,124	.....

Francia

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aguas subterráneas.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre.....	10,700	156,000
Zinc.....	83,300	6.518,000
Cobre.....	206	6,800
Hulla.....	30.337,000	330.101,000
Hierro.....	5.023,000	18.356,000

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Hierro (pirita).....	303,000	3.763,000
Lignito.....	460,000	3.908,000
Manganeso.....	27,200	1.040,000
Oro, kilos.....	.....	.....
Plata, id.....	16,890	1.723,000
Plomo.....	20,645	2.791,200
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Sal comun.....	971,200	11.589,000
Metales i otras sustancias del ramo de beneficio		
Acero.....	995,000	226.363,000
Aglomerados.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre fundido.....	.....	.....
Zinc.....	38,000	16.317,000
Cobre.....	7,400	9.226,000
Cok.....	.....	.....
Hierro dulce.....	784,000	127.877,000
Hierro fundido.....	2.484,000	145.605,000
Plata.....	80,351	.....
Plomo.....	8,200	3.155,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro.....	276	80,357

Inglaterra

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aguas subterráneas.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre.....	.....	.....
Zinc.....	19,600	1.744,000
Cobre.....	7,200	472,000
Hulla.....	205.564,000	1,526.664,000
Hierro.....	14.009,000	81.153,000
Hierro (pirita).....	10,800	114,000
Lignito.....	.....	.....
Manganeso.....	600	8,900
Oro, kilos.....	53	181,000
Plata, id.....	7,750	721,000
Plomo.....	36,000	6.946,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Sal comun.....	1.934,000	15.649,000
Metales i otras sustancias del ramo de beneficio		
Acero.....	4,660,000	.....

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aglomerados.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre fundido.....	.....	.....
Zinc.....	16,200	7.237,000
Cobre.....	58,400	75.687,000
Cok.....	.....	.....
Hierro dulce.....	1.258,000	.....
Hierro fundido.....	8.937,000	533.687,000
Plata.....	395,500	.....
Plomo.....	53,200	16.547,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro.....	1,131	395,500

Italia

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Pesetas
Aguas subterráneas.....	28,680	381,336
Azogue.....	20,659	788,910
Azufre.....	3.314,081	37.310,256
Zinc.....	122,214	8.380,327
Cobre.....	93,377	2.156,146
Hulla.....	.....	.....
Hierro.....	200,709	2.860,511
Hierro (pirita).....	58,320	780,138
Lignito.....	314,222	2.335,557
Manganeso.....	1,634	75,040
Oro, kilos.....	10,723	890,048
Plata, id.....	405	428,260
Plomo.....	36,200	5.042,625
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Sal comun.....	5.015,708	1.924,039
<i>Metales i otras sustancias del ramo de beneficio</i>		
Aceros.....	63,940	20.784,249
Aglomerados.....	549,050	13.841,750
Azogue.....	162	960,000
Azufre fundido.....	496,658	44.978,237
Zinc.....	250	112,500
Cobre.....	2,980	3.749,768
Cok.....	.....	.....
Hierro dulce.....	149,944	35.884,756
Hierro fundido.....	17,649	2.841,265
Plata, kilos.....	45,313	4.588,352
Plomo.....	22,407	7.314,547
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro, kilos.....	816	1.094,310

Suecia

Sustancias minerales	Toneladas métricas	Posetas
Aguas subterráneas.....	.. .. .	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre.....	100	8,800
Zinc.....	44,000	1.708,300
Cobre.....	46,300	1.554,000
Hulla.....	226,000	2.244,000
Hierro.....	2.039,250	12,976,000
Hierro (pirita).....	50,000	1.015,600
Lignito.....	.....	.....
Manganeso.....	2,100	57,000
Oro, kilos.....	129	444,000
Plata, id.....	7,142	785,000
Plomo.....	15,400	387,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Sal comun.....	.....	.....
Metales i otras sustancias del ramo de beneficio		
Acero.....	257,380	3.582,000
Aglomerados.....	.....	.....
Azogue.....	.....	.....
Azufre fundido.....	.....	.....
Zinc.....	.....	.....
Cobre.....	802	931,000
Cok.....	.....	.....
Hierro dulce.....	188,000	24,567,000
Hierro fundido.....	494,350	42,410,000
Plata, kilos.....	6,742	.....
Plomo.....	1,500	391,000
Plomo arjentífero.....	.....	.....
Oro, kilos.....	115	.....

P. YUSTE.

Boletín de precios de metales, combustibles i fletes

COTIZACION EN LÓNDRES

Segun los siguientes cablegramas recibidos en la Bolsa Comercial de Valparaíso:

	COBRE EN BARRA A 3 meses la tonelada inglesa	PLATA Peniques por onza troy	SALITRE
Junio 6.....	£ 71. 7.6	27. 9/16	7.10½
" 13.....	71. 5	27½	....
" 20.....	71. 5	27.11/16	7.10½
" 27.....	71. 7.6	28½	7.11¼

COTIZACION EN VALPARAISO

	JUNIO 16		JUNIO 30	
	Pesos de 18 peniques	Moneda corriente	Pesos de 18 peniques	Moneda corriente
<i>Cobre en barras</i> , quintal español en tierra.	39.65	41.85	39.42½	41
<i>Fijas de 50 por ciento</i> , quintal español libre a bordo.....	17.90	18.89	17.78¾	18.80
Minerales de 10 por ciento, quintal espa- ñol, libre a bordo.....	2.22½	2.35¼	2.21½	2.30½
<i>Plata</i> , el marco, libre a bordo.....	.....	12.57½	.....	12.67½
<i>Fletes</i> , por vapor a Liverpool o al Havre, la tonelada.....	45 chelines	.....	45	chelines
Id. por buques de vela a Liverpool o Havre, la tonelada.....	35	.....	35	.....
<i>Carbon</i> de piedra inglés, la tonelada.....	32	.....	35/6	.....
Id. id. Australia, la tonelada.....	37/6	.....	28-28/6	.....

Actos oficiales

SOLICITUDES DE PRIVILEJIO EXCLUSIVO

Han solicitado patente de privilejio esclusivo los siguientes señores:

Juan Francisco Elgue para «un procedimiento hidrometalúrgico» para beneficiar minerales de cobre en jeneral, especialmente aplicable a los minerales de baja lei.—Junio 19.

Cárlos Covarrúbias por don Luis Lombard Gerin, para un «sistema automóvil de toma de corriente aplicable a la traccion eléctrica de los vehiculos, barcos i otros medios de locomocion».—Junio 20.

Víctor Besnard, por Siemens i Halske, para «máquinas perforadoras eléctricas a percusion para rocas».—Junio 20.

Agustin Cabrera Cárdenas i Guillermo Silva Baltra, para «un procedimiento para la elaboracion del salitre mui superior a los existentes».—Junio 20.

CONCESIONES DE PRIVILEGIOS ESCLUSIVOS

Se ha concedido patente de privilejio esclusivo a los siguientes señores:

Nicolas Palacios i Carlos F. Masson, por el término de nueve años para «un procedimiento para concentrar el salitre».—Mayo 26 de 1900.

Belisario Diaz, por el término de nueve años para «un nuevo procedimiento para el beneficio de minerales de cobre».—Mayo 26 de 1900.

Pedro C. Fuenzalida Castro, por el término de nueve años para un producto que denomina «Carbon artificial».—Junio 20 de 1900.

NOTAS CAMBIADAS ENTRE EL MINISTERIO DE HACIENDA I LA DELEGACION FISCAL DE SALITRERAS

Núm. 348. —Santiago, 12 de mayo de 1900.—Este Ministerio considera que habria manifiesta conveniencia en practicar reconocimientos jeolójicos i mineralójicos en la provincia de Tarapacá con el objeto de adquirir las informaciones mas completas que sea posible acerca de la existencia de sustancias minerales de toda especie que puedan encontrarse en aquella interesante rejion del pais i ser explotadas en beneficio de la industria nacional.

Paises que tienen una estension territorial mas reducida que el nuestro i cuyas industrias principales son las fabriles i manufactureras, invierten sumas considerables en esta clase de reconocimientos. Con mucha mayor razon debe darse importancia en Chile al estudio de su suelo, ya que en él se encuentra la base principal de la riqueza del pais.

Es de igual modo conveniente emprender desde luego el estudio relativo a la irrigacion de la pampa del Tamarugal, a fin de desarrollar en aquella provincia la industria agrícola i de asegurarle vida propia en el porvenir, independientemente de la que hoi le da la explotacion de sus terrenos salitres.

La Delegacion Fiscal de Salitreras que tiene a su cargo el reconocimiento de los depósitos de salitre i de guano, i que dispone para ello de un personal bien organizado de ingenieros i empleados auxiliares, puede fácilmente hacer estensivos sus estudios a los puntos que dejo indicados, sin mas gravámen que un aumento en su personal técnico i en los gastos indispensables para aquellos trabajos.

A fin de consultar en el presupuestos los fondos necesarios al objeto, sírvase Ud. indicar a este Ministerio la mayor suma que, en concepto de esa Delegacion, seria necesario disponer para los estudios indicados.

Dios guarde a Ud.—*Manuel Salinas*.—Al Delegado Fiscal de Salitreras.

Delegacion Fiscal de Salitreras.—Santiago, 14 de mayo de 1900.—Señor Ministro:—Impuesto el suscrito de la comunicacion de US. de fecha 12 del actual, debo manifestar a US. que la Delegacion Fiscal de Salitreras, abundando en los mismos propósitos que persigue el Ministerio de US., ha dado ya comienzo al estudio de la irrigacion de la Pampa del Tamarugal, como lo manifestaba en la última memoria, presentada a US., i por falta de fondos no se ha podido dar mayor desarrollo a ese importante trabajo.

Con el personal técnico con que cuenta la oficina de mi cargo pueden desarrollarse todos los estudios a que US. se refiere en su nota que contesto i solo seria necesario consultar en el presupuesto la suma de quince mil pesos para llevarlos a cabo.

Dios guarde a US.—*J. F. Campaña* C.—Al señor Ministro de Hacienda

