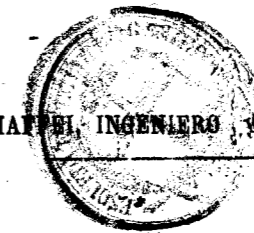


# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.



DIRECTOR D. EUGENIO MATEU, INGENIERO, JEFE DE MINAS DE 1.ª CLASE.

PROPIETARIO D. JOSÉ MARÍA LAPUENTE.

AÑO XXX.—TOMO XXX DE SU PUBLICACION Y QUINTO DE LA SÉRIE B.



MADRID.—1879.

Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 42, bajo izquierda.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO. XXX.  TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICIÓN.		PUNTOS DE SUSCRICIÓN.		SERIE B.  NUM. 162
	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico.		
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	Toda suscripción por correspondencia a comisionados tiene una décima parte de aumento.		
	Un número suelto.....	1/2 .	La correspondencia y giros se dirigirán a Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .			

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE ENERO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

### INTRODUCCION.

Un año más en la vida de nuestra renaciente minería, significa poco para poder apreciar el desarrollo que ha adquirido esta importante industria y el que podrá alcanzar cuando las circunstancias que la rodeen y la atmósfera en que se desenvuelva le sean completamente favorables; pero este plazo, aunque corto, es bastante para poder estudiar algún detalle y como sintoma, el carácter que vá tomando y poder predecir en cierto modo el curso que seguirá en lo sucesivo.

En cuanto á la acción administrativa, el año 1878 no se distingue ciertamente, con respecto á la industria minera, por hechos que se puedan calificar de favorables. Desde que se publicaron las Bases legislativas de 1868 se está anunciando la nueva ley de minas, y ya han transcurrido 10 años sin que se haya presentado á las Cortes el oportuno proyecto de ley. Sigue, pues, rigiéndose este ramo de producción que tanto interés debiera despertar en los poderes públicos, por retazos de leyes, correspondientes á distintos y aun opuestos sistemas, formando un conjunto contradictorio, que no solo no satisface las necesidades de la industria, sino que las contraria. Las Bases que contienen principios de libertad minera que nos envidian algunas naciones, no pueden hallar su complemento y desarrollo, en los giros de la ley de 4 de Marzo de 1868, cuyas reglas se fundan en los principios de la vieja regalía minera y en falsas ideas de la antigua legislación de minas. Para que los buenos principios que aquellas Bases contienen, diesen los frutos de que son susceptibles, sería necesario que se desarrollasen en una ley y en reglamentos bien meditados, que apoyándose en las verdades científicas, las desenvolviesen en todas sus consecuencias. No esperamos que esto se realice, quizás en mucho tiempo, á juzgar por lo que viene sucediendo desde hace 10 años.

En todo el que acaba de terminar, tampoco ha publicado nada la Administración, tocante á la estadística minera. La última que se ha publicado es la correspondiente al año 1873. Han transcurrido cinco años, y nada sabemos acerca de la marcha de la industria. Si prospera, no será la Administración la que contribuya á escitar el estímulo de los capitales y de la inteligencia privada, para que continúen desarrollando este ramo de producción de tan grande interés. Si decae, no será tampoco la Administración la que la levante de su prostración con medidas y resoluciones que la comuniquen nueva vida y movimiento.

La indiferencia de la Administración sería la muerte de la industria minera, si no existiese el interés particular, ya bastante comprometido para impedir no solo que muera; pero ni siquiera que retroceda, ni que se detenga. Afortunadamente los mineros españoles, después de más de medio siglo de practicar una industria, que puede decirse, era completamente desconocida antes de 1823, han aprendido la marcha que deben seguir estas especulaciones, y aunque aun les falta mucho para colocarla al nivel que tiene en otras naciones, sin embargo ya no les sorprenden, reformas que como las de las Bases antes citadas, introducen cambios radicales; pero que su buen sentido les hace comprender su verdadero valor, aceptándolas sin dificultad y practicándolas sin que se susciten quejas ni reclamaciones. También han comprendido que á la inercia de la Administración deben oponer la actividad de sus intereses colectivos, y buscando en la asociación la fuerza que individualmente les falta, se han reunido en muchas ocasiones, han gestionado mancomunadamente y de ese modo han conseguido todo ó algo de lo que necesitaban. Prueba de esto es la *Asociación hullera de Asturias* que á fuerza de perseverancia y de incansable propaganda, ha obtenido que los carbones españoles sean consumidos

por la marina de guerra, en un grado mayor ó menor; pero al fin han conseguido hacer valer sus razones.

La industria minera como todas las manifestaciones de la actividad humana, está sujeta á vicisitudes y contingencias que contrastan con otros acontecimientos felices. Las circunstancias generales de Europa han producido una crisis minero-metalúrgica que se extiende por toda Europa. Las minas y las oficinas de beneficio más acreditadas del extranjero se han resentido de ella. ¡Qué mucho que España donde una gran parte de las primeras materias de la minería, se exporta á otras naciones, haya sufrido también las consecuencias! Salimos de la guerra civil que tantos estragos produjo en la riqueza pública y entramos en la crisis industrial que tan considerables perjuicios está causando á los distritos mineros productores de plomo, de Almería, Murcia y Jaén.

Algunas sociedades de amigos del país y reuniones de mineros de estas provincias, han acudido á las Cortes, pidiendo la supresión ó suspensión de los impuestos mineros, como remedio, ó más bien como paliativo, al mal que les aqueja. No diremos que este medio sea ineficaz para combatir los efectos de la crisis industrial; pero le consideramos de escasos resultados. Necesitase mucho hábito industrial, mucha prudencia y mucho tino por parte de los mineros, para salir triunfantes de épocas críticas como la presente. No ha de fiarse todo al Gobierno, que no tiene tiempo de ocuparse en estos pormenores, que no afectan los altos intereses de la política. Es preciso que los industriales hagan por sí la mayor parte; pero con discernimiento y sobre todo con verdad y con la más escrupulosa buena fé. No basta negar la crisis para que no exista. La crisis subsistirá á pesar de todas las negaciones y de todos los subterfugios que se empleen para ocultarla. Una crisis minera alcanza á un numeroso personal obrero que no se puede despedir por el temor de que falte, el día que haya pasado la crisis, y porque una mina no se puede cerrar como un establecimiento fabril; la conservación de las labores, el sostenimiento del desagüe y de las fortificaciones, reclaman una actividad constante. Cual sea el grado de esta actividad en relación con la producción, que en estos casos no hay más remedio que restringirla en armonía con la situación y las necesidades de los mercados, y sacrificando si es necesario el interés presente para asegurar el porvenir, es lo que cada empresa tiene que resolver. En su marcha regular, la industria minera está expuesta á tantas alternativas, que no puede sorprender ésta, á nuestros mineros, hasta el punto de arredrarles al extremo que aparece en algunos distritos. La

minería española tiene vida propia, muy larga y vigorosa y nadie debe desanimarse por un contra-tiempo pasajero.

Como acontecimientos favorables podemos señalar el reconocimiento hecho en el terreno carbonífero de Puertollano, en la provincia de Ciudad Real, de una capa de carbon de 2 metros y medio de potencia, que es de importancia suma por la posición que ocupa esta nueva cuenca, que hay que añadir ya á nuestra riqueza carbonífera hoy conocida.

En variedad y abundancia de criaderos nada tenemos que envidiar á otras naciones. Y sin negar los progresos tangibles que realiza nuestra minería, preciso es confesar que aun falta mucho camino que recorrer hasta que llegue el caso de no tener que envidiar á nadie, en punto á educación industrial, á vías de transporte fáciles y baratas y á disposiciones gubernativas que procuren la libertad de acción, compañera inseparable del ejercicio de la industria, al mismo tiempo que aseguren y garanticen todos los derechos é intereses que juegan en el complicado problema de la legislación de minas.

Hagamos votos porque al terminar el año que hoy empieza, no digamos como ahora, que ha pasado un año más, sin gran fruto para la minería española. La defensa de esta industria sostenida con constancia por cuantos conocen su importancia; la reunión de todos los esfuerzos en una acción común y la demostración diaria de los elementos de vida con que cuenta; darán el resultado que es una consecuencia natural y forzosa de la manera de ser de nuestra riqueza mineral.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

Continuación (4).

Pero desde 1862 los Sres. Strobel y Pignorini señalaron, no lejos de Parma, depósitos de estiércol explotados por los cultivadores bajo el nombre de *Terramares* y patentizaron en ellos la presencia de antiguas habitaciones lacustres; en efecto, aun existían las estacas, rodeadas de restos orgánicos, y trozos numerosos de industria humana; la naturaleza del aluvión demostraba que el agua había permanecido en aquellas partes bajas de la Emilia, ahora desecadas, y no podía dudarse que allí, en otros tiempos, habiase desarrollado una civilización idéntica á la de los lacustres de la Suiza. No nos es posible citar aquí los nombres de todos los que han contribuido al adelantamiento de los estudios prehistóricos á partir del año 1860, su nú-

(4) Véase el número anterior.

mero ha ido creciendo á medida que se ha comprendido más el interés de esas pesquisas y que ha sido más conocido el método que les conviene. Digamos solamente que las investigaciones han rápidamente abrazado á toda Europa, y que el deseo de contribuir al progreso de la ciencia del hombre, ha suscitado sábios exploradores en todo el Occidente: en Austria, Ramsaner y Sackeus; en Hungría, Romer; Walden, en Irlanda; Aspelu y Bogdanof, en Rusia; en Inglaterra, Evans, Francks, J. Lubbock; en Francia, Mortillet, uno de los primeros, luego, A. Bertrand, Costa, de Beauregard, Cazalis de Fondome, el abate Bourgeois y Mr. Chautre, á quien tomamos la mayor parte de nuestras informaciones.

En 1862 el tercer Napoleon fundó el museo de San Germain. Esa colección debía reunir las antigüedades Gallo-Romanas, para las que, sus estudios sobre César habían dado al César del día una particular predilección; pero no tardó el director en agrandar la idea, obtuvo socorros más cuantiosos y pronto pudo ofrecer al público un museo prehistórico comparable con el de Copenhague.

Dos años después comenzó Mr. de Mortillet la publicación de los *Materiaux pour servir á l'histoire de l'homme*, obra de un interés mayor que, en 1869, pasó bajo la dirección de Mr. de Cartailiac. Desde 1869, sobre la proposición de Mr. de Mortillet, fundóse el *Congrés Ahographique*, asambleas á que están convocados todos los sábios de Europa: ese Congreso, cambia de año en año el sitio de sus reuniones; ha visitado ya, además de la Spezzia su punto de origen, Neufchatel, Norwich, Copenhague, Bolonia, Bruselas, Stockholm, Pesth, y se propone para una de las primeras á Constantinopla ó Esmirna.

El impulso impreso á los estudios prehistóricos de esas tres creaciones francesas, fué probablemente acrecentado por la exposición universal de 1867, en que gran número de productos de las industrias primitivas habiáanse reunido. La de 1878 será aun más importante, se proponen reunir colecciones de todos los países; solamente Alemania faltaría.

El número de libros y memorias relativos á las antiguas edades y particularmente á la del bronce es ya muy considerable; muy numerosas son las colecciones públicas ó privadas esparcidas por Europa. Es casi imposible para un solo hombre visitarlas todas sin gastar mucho dinero y tiempo. Ha llegado pues la hora de hacer una estadística tan completa como posible sea y dar sobre cada una las informaciones conducentes á facilitar las ulteriores indagaciones.

Esto acaba de hacer con pleno éxito, M. E. Chautre en una grande obra, titulada *L'age du bronze*. Uno de los tres tomos de que se compone está completamente formado de cuadros en que se hallan clasificados en orden metódico todos los objetos de la edad del bronce hallados en Francia y Suiza, con indicación de su origen y del sitio en que pueden verse hoy; su número asciende actualmente á 33.000. Los demás volú-

menes encierran un gran número de informaciones sobre las otras partes de Europa en que hánse recogido objetos de bronce. Si cada nación hiciese un trabajo igual, es de creer que fuesen confirmadas las conclusiones adoptadas por aquel sabio, porque descansan sobre el conocimiento profundo de casi todas las colecciones europeas, aunque no sea su fin el dar sus estadísticas. Como ninguna obra de esa clase había hasta ahora aparecido sobre aquellas prehistóricas edades es de creer que ésta hará época en la ciencia y será el punto de partida de investigaciones nuevas metódicamente dirigidas.

(El Porvenir de Mallorca).

(Continuará).

## SECCION MERCANTIL.

Viscaya.—De la *Revista mercantil de Bilbao*, tomamos las noticias siguientes:

**Carbones.**—El precio de este combustible se mantiene sin variación, tanto en Inglaterra como en Gijón; pero como consecuencia de la estación en que estamos, los fletes son ahora más elevados y el carbon se cotiza en Bilbao á los precios siguientes:

Carbon de Gijón á rvn. 4,50 ql. cas. (costo flete y seguro).

Id. Cardiff 15/ tonelada id. id.

Id. Norte de Inglaterra 45/6 id. id.

En el precio de los carbones ingleses no se comprende el derecho de Aduana que es de cuenta del comprador.

**Mineral de hierro.**—Segun preveíamos en nuestra anterior cotización, el precio del *Campanil Somorrostro* ha subido, debido especialmente á la persistencia del mal tiempo que impide rehacer las existencias, que son ya muy cortas. Las últimas ventas de que tenemos conocimiento se han efectuado á 54 rs. tonelada f. á b. en la ría de Bilbao.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica reina una gran animación en la expedición de carbones, tanto para el consumo doméstico como para la metalúrgica y las fábricas de vidrio. También en Francia aumentan las ventas y mejora la situación del mercado; pero los precios no varían.

#### Hierros.

El mercado belga no ha sufrido ningún cambio. Tampoco en Francia dá señales de vida la industria metalúrgica. De Inglaterra no se han recibido las últimas noticias.

#### Cobre.

El mercado inglés está inactivo. En París pocos negocios y precios sin variación. Floja la plaza de Marsella; el cobre de España á 150 fr. En los mercados alemanes las transacciones muy reducidas y los precios no han variado.

#### Plomo.

El mercado de este metal continua muy encalmado en todas las plazas. En Londres el plomo de España vale de L. 14-12-6 á 14-15. En París sin variación los precios y las transacciones casi nulas; los plomos españoles é ingleses á 57 francos. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusión se cotiza de 59 á 40 francos los 100 kilogramos. En Marsella los plomos han sufrido una nueva baja quedando los plomos dulces afinados de 1.ª fusión á 36 francos; de 2.ª fusión á 35,75 y los laminados, tubos y granalla á 41. La causa de que los plomos españoles

dulces de 1.ª fusión, de calidad equivalentes á los de las fábricas marselesas, se coticen á un precio más bajo que éstos, es porque las órdenes del exterior piden una marca determinada; la verdad es que ciertas marcas inferiores de España se ofrecen más baratas que los tipos de la plaza de Marsella. Los mercados alemanes sin negocios.

Mientras que el plomo cede sin interrupción en Europa, á pesar de haber disminuido la producción española, los principales acaparadores de Nueva York han elevado los precios precisamente en el momento en que el consumo no solo es débil sino que ha disminuido. La subida podrá sostenerse porque los principales acaparadores son poderosos y podrá prolongarse cuanto quieran, ó hasta que el exceso de la producción ponga fin á esta situación anormal.

#### Mercado de metales. Londres 13 de Diciembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	64 . . . . .	. . . . .
Planchas. . . . .	67 . . . . .	67 10 . . . . .
Roseta. . . . .	65 . . . . .	. . . . .
Wallaroo. . . . .	68 . . . . .	. . . . .
Barras de Chile. . . . .	57 5 . . . . .	57 10 . . . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . . . 8	. . . . . 8%
Tubos. . . . .	. . . . . 7%	. . . . . 7%
Alambre . . . . .	. . . . . 7	. . . . . 7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	16 10 . . . . .	16 15 . . . . .
En planchas. . . . .	20 10 . . . . .	. . . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	68 . . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	64 . . . . .	65 . . . . .
Straits, id. . . . .	62 . . . . .	62 5 . . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 4 6 . . . . .	1 2 . . . . .
De cok. id. . . . .	. 16 . . . . .	. 16 6 . . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 17 6 . . . . .	5 . . . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 10 . . . . .	7 . . . . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 4 . . . . .	3 5 . . . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	15 . . . . .	19 . . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 15 . . . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	15 12 6 . . . . .	. . . . .
Español. . . . .	14 10 . . . . .	14 15 . . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 10 . . . . .	. . . . .

#### SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *Los Dos Mundos* anuncia en la *Gaceta* de 21 de Diciembre que no es responsable del pago de varios dividendos activos que no han cobrado los Sres. Quiroga y Zamora, en tiempo oportuno.

La sociedad especial minera *Santa María Magdalena* celebrará junta general ordinaria el día 3 de Enero á las 12 de la mañana en la calle de la Cruz, núm. 25, principal.

#### SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 22 de Diciembre.—Real decreto encargando el servicio de pesas y medidas á la Direccion general del Instituto Geográfico y Estadístico.

*Id.* de 25 de *id.*—Real decreto nombrando vocal de la Junta consultiva de Moneda á D. Luis Sanchez Molero.

*Id.* de 27 de *id.*—Real orden acerca del expediente promovido por la sociedad minera *Esperanza de Reinos* en solicitud de autorizacion para construir un camino que facilite la

exportacion de carbones en el distrito municipal de Baruelo de Santullán.

*Id.* del 28 de *id.*—Ley concediendo á la compañía de los ferro-carriles carboníferos de Aragón el término de 6 meses para presentar sus estudios rectificadas de la línea de Val de Zafan á Gargallo y el de 3 años para construir dicho ferro-carril.

#### VARIEDADES.

Nuestro apreciable colega *La Mina de Oro* en su número de 21 de Diciembre propone á la consideracion de los periódicos, círculos, sociedades, empresarios é ingenieros de minas, la conveniencia de reunir un Congreso minero en Madrid, para tratar de la crisis y mejorar el estado de la minería, formándose despues una Liga Minera Española. En él se tratarían puntos tan importantes como los medios de conjurar la crisis, la legislación de minas, el porvenir de la industria, trabajos y trabajadores, jornales é higiene. Indica quiénes serían los congregados y hasta los nombres de los presidentes, vicepresidentes y secretarios. Creemos muy acertada la idea, y declinando la honra que se nos hace al estampar el nombre del Director de la REVISTA MINERA entre los que habrían de constituir la mesa, este periódico está dispuesto por lo demás á coadyuvar al pensamiento iniciado por *La Mina de Oro*.

*El Amigo de Cartagena* continúa sosteniendo, en contra de las afirmaciones del *Linares*, *El Diario de Almería* y *La Paz de Murcia*, que lejos de haber subido el plomo en el mercado de Londres, ha sufrido una baja de 5 chelines desde el 14 al 21 de Noviembre; pero el *Linares* insiste en las noticias que acerca del alza dió á sus lectores. No se molesten nuestros apreciables colegas, porque si hubo alza, fué tan pasajera que los precios continúan desgraciadamente tan bajos como estaban.

El *Linares* trata de la importancia de la construcción de un ferro-carril desde esta ciudad á Puertollano.

Dice *El Amigo de Cartagena* que al visitar uno de estos días el Sr. Roux, las minas de carbon de piedra propiedad de dicho señor, que han principiado á explotarse en Puerto-Llano (provincia de Ciudad Real) ha sido objeto de distinguidas atenciones por parte de las personas más importantes de aquella población, y de la clase obrera especialmente. En la estación del ferro carril recibieron afectuosamente las autoridades, al Sr. Roux, siendo saludado por el pueblo con las mayores muestras de gratitud, por los beneficios que la actividad é iniciativa del digno Marqués de Escombreras, ha llevado á aquellas comarcas al inaugurarse una nueva industria, que ha de reportar al país grandes provechos.

La Administración económica de la provincia de Murcia publica la siguiente rectificación á la circular que insertamos en nuestro número anterior.

Examinada detenidamente el orden de la Direccion general de Contribuciones de 30 de Noviembre próximo pasado, excitando el celo de esta Jefatura económica para que desaparecan los grandes descubiertos que figuran por el impuesto de minas, esta Administración ha notado que por una mala interpretación dada á la citada orden, se publicó en circular de 6 del corriente, que el beneficio de la compensación de descubiertos, por este impuesto, anteriores á 1.ª de Junio de 1870, se haría extensible también á los correspondientes hasta la fecha y lo prevenido es que sea condonable el 50 por 100 de

los descubiertos, anteriores á fin de Junio de 1870, obligando á los mineros á satisfacer, integro, en metálico los descubiertos hasta el día.

Lo que se anuncia al público para su conocimiento y como aclaración á la circular antes mencionada.

Múrcia, 10 de Diciembre de 1878.—P. S. S. Gutierrez de Ceballos.

#### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*Anales* de la construcción y de la industria.—El número 25 de

10 de Diciembre contiene: El túnel del Simplon, por D. J. A. Rebolledo.—Cuenca carbonífera de Puertollano.—Bibliografía: El agua en la tierra, estudios por D. Silvino Thós y Codina; por D. D. Cortázar.—Empleo de sustancias tintóreas para los estudios hidrológicos, etc.

*Manual* de aguas y riegos, por D. Rafael Laguna.—Madrid, 1878. En 8.º, 240 págs.

Es el tercer manual de la *Biblioteca popular ilustrada*. Trata de los fenómenos de las aguas, de los pozos artesianos, de los canales de riego, de las desecaciones, de los pantanos, de las aguas potables y de los riegos propiamente dichos.

*Crónica científica* de Barcelona.—El número 23 de 10 de Diciembre contiene: La Geología en la Exposición, por D. Jaime Almera (conclusion).—Sobre la atmósfera de los cuerpos planetarios y en particular sobre la atmósfera terrestre.—La generación espontánea, por John Tyndall, etc.

#### SECCION DE ANUNCIOS.

### SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDÁCANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

**Dinamita N.º 1** 21 reales el kilogramo.

**Id. N.º 3** 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

**Cápsulas sencillas** 10 rs. el ciento.

**Id. dobles** 14 rs. el ciento.

**Id. triples** 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalupe.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

### FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería..... Antonio Garzolini.	S. Sebastian. Ruiz de Velasco Picavea.	Gijón..... Menendez y Compañía.
Badajoz..... A. Ximenez.	Huelva..... Rafael de Mezquita.	Vigo..... Gregorio Loveza.
Barcelona..... Joaquin Henrichs.	Jaen..... Justo Parstor Suca.	Salamanca... Aureliano Perez Moneo.
Cáceres..... Eugenio Hurtado y Comp.*	Baeza..... Alejandro Monteagudo.	Segovia..... Antonino Maria de Pedro
Santa Cruz de	Lugo..... Bernardino Arpiezú.	Sevilla..... Manuel Polera.
Tenerife..... Juan La Roche.	Málaga..... F. Torres de Navarro.	Tarragona... Hermenegildo Garcia.
Ciudad-Real . A. Ximenez.	Múrcia..... Alejo Molina Marqués.	Toledo..... Fermín Amasco.
Santiago..... Adolfo Urrabieta.	Cartagena... José Soro y Mancha.	Valencia..... Vicente Garcia.
Cuenca..... Ventura Leon.	Pamplona... Miguel Ormachea.	Valladolid.. Julio Touchard.
Guadalajara . Julian Ramirez.	Orense..... Nicolás Carbadillo.	Victoria..... Justo Oquendo.
Cádiz..... San Antonio y Luis Sicre..	Vera..... Manuel Lacasa.	Zaragoza.... Tiburcio M. Tabuenca.
Rivadeo..... Mariano Soto.	Santander.... Hijos de Pombo.	

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.° Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.° Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.° Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.° Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.° Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

## MEDALLA DE PLATA

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

STIEVENART, CAMBIER ET FILS, fabricantes.

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España:

Sres. Aza Buyla, negociante en Gijón.

• Enrique Coll, id. en Linares.

• Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA)

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## SOCIEDAD ESPERANZA.

MINAS DE ORBÒ.

En el establecimiento minero de Orbò, provincia de Palencia, se desea un Capataz de Escuela, joven, procedente de minas de hulla y el cual estará á las órdenes de un primero ya existente.

Se le dará habitación con seis mil reales de sueldo. Los aspirantes pueden dirigirse á la Dirección Gerencia de la Sociedad Esperanza propietaria de las minas, domiciliada en Madrid, Barquillo, 16, 3.° izquierda, advirtiéndole que deben indicar Ingenieros á cuyas órdenes hayan servido.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.° (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5/4 rs. en provincias franco de porte.

## REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 0 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 105.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE ENERO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

## FERRO-CARRILES DE VIA ESTRECHA.

Hemos leído en uno de los últimos números de los *Anales de la Construcción y de la Industria* un artículo que bajo el epígrafe de «El ferro carril más económico del mundo» (1) se ocupa de una línea de 0,75 de ancho entre carriles, situada en la Frisia Oriental, (Alemania del Norte) en la que los gastos de explotación al día, se reducen á 34,80 francos por razón de personal, combustible, conservación, reparación, etc.; lo que produce 0,544 fr. por tren y kilómetro; y los gastos de primer establecimiento no pasaron de 261.250 fr. incluyendo el material móvil, ó sea 32.656 francos por kilómetro. Esta línea produjo en los siete primeros meses un ingreso diario de 57,60 fr. por término medio por lo que el beneficio líquido resultó ser de 22,80 francos; datos que á no dudarlo son muy notables y colocan á dicha línea en condiciones sumamente ventajosas.

Y nos ha llamado tanto más la atención la lectura del citado artículo cuanto que por los días en que se publicó, acababa de recibir los datos de otra vía construida en Asturias, también sumamente económica, cuyas cifras, si no pueden ponerse en comparación, en absoluto con las de la línea citada, no por eso acusan resultados menos satisfactorios.

Con efecto, la línea alemana tiene un ancho de vía de 0,75 y la española 0,60; la primera aunque está destinada casi exclusivamente á la exportación de ganados y productos agrícolas lleva también viajeros, mientras que la segunda no se destina á otra cosa que á transportar carbon; pero ¿serían estas diferencias suficientes para no comparar el coste de ambas líneas? seguramente que no, puesto que el disponer el material de la línea española para transportar viajeros, si fuera preciso, es bien sencillo y más si se considerara con el ancho de 0,80, sin que ésto creciera el gasto mucho más.

(1) Número 19 de los *Anales de la Construcción*.

Pero de cualquier modo que sea, no es nuestro objeto, ni remotamente combatir si la línea de la Frisia es ó no la más barata del mundo, sino pura y simplemente hacer públicos los datos de la construcción de la citada línea de Asturias y exponer algunas consideraciones que nos ha sugerido, la comparación del coste de los ferro-carriles de vía estrecha con el de las carreteras y caminos vecinales, para hacer resaltar el brillante papel que á nuestro juicio están llamadas á desempeñar dichas líneas férreas económicas, para servicio no solo de fábricas y de minas, sino también para servir ciertas comarcas en las que yacen sepultadas en el olvido, yustancias de incuestionable valor en el mercado, pero totalmente improductivas en su yacimiento por la imposibilidad material de llevarlas económicamente á los puntos de consumo ó de venta; circunstancias que, si en todos los países son atendibles, lo son tal vez más en el nuestro que en otros muchos, no solo por lo accidentado de su suelo en muchas provincias, lo que dificulta las comunicaciones, sino por la rica variedad con que la pródiga naturaleza dotó á España, á pesar de lo cual está muy lejos de ser lo próspera que debiera, habiendo que atribuir este resultado á muchas causas que no es de este lugar el enumerar, pero entre las que figura en primera línea ésta: la falta de vías principales en algunas provincias y la insuficiencia de caminos vecinales y canales en todos, para el aumento de las grandes vías, fomento de la industria y el comercio y desarrollo de la navegación de cabotaje y de la exportación.

¿Se comprende, por ejemplo, que pueda existir una provincia de Almería de cuyas entrañas tanta plata ha salido y está saliendo y en la que no se pudiera viajar de otro modo que en la cómoda tartana? ¿Se concibe minas tan importantes como las de Río-Tinto sin otra comunicación con el puerto que un mal camino de herradura, como hasta aquí sucedía? ¿Comarcas como la Sierra de Cartagena; los criaderos de fosforita en Estremadura, y otras mil que sería prolijo enumerar que dando lugar á un tráfico muy activo no cuentan con medios de transporte más perfectos y sobre todo más económicos que los carros de bueyes ó de mulas? Y conste que no hacemos mención de las variadas y

potentes canteras de piedras de construcción, de molino, litográficas, mármoles y pizarras a las que sucede lo que a ciertos bosques, que no se explotan por falta de caminos.

Por esta razón cada paso que se dá hacia la baratura en la construcción, es un gran paso y de trascendentes consecuencias.

Antes de exponer los datos técnicos y económicos de la pequeña vía construida en Asturias á que antes nos referíamos, séanos permitido citar los de otra que está situada en Broelthal (cerca de Colonia) y construida el año 1860, en la que tan perfectamente se han estudiado todos los procedimientos que podrían producir una economía, que bien puede decirse se ha llegado al minimum de gasto, dadas las dimensiones que tiene.

En un principio esta línea servía únicamente para transportar minerales de hierro á la fábrica de Friedrich-Wilhems-Hütte, pero los habitantes del país comprendieron bien pronto que les convenía confiarle sus mercancías, como hoy se verifica, produciendo ésto un movimiento tan considerable como se desprende de el cuadro que figura más adelante en esta noticia y realizando una economía de un 66 por 100 comparado con el transporte por el camino ordinario.

En la época que se publicó la noticia de donde proceden nuestros datos (1) habia construidos unos veinte kilómetros (19 700<sup>m</sup>), más un ramal de 2 400<sup>m</sup>, otro de 1 000<sup>m</sup>, y se pensaba en prolongarle 10 kilómetros más. La zona ocupada es de 1,42 y el ancho de la vía, entre carriles, de 0,80 estando éstos colocados de manera que su cara superior esté al nivel del suelo.

**Vía.** Los carriles pesan de 10 á 13 kilogramos por metro y son del tipo Vignol, estando fijos á las traviesas por grapas y ellos entre sí por tablillas ó eclises de 0,314 y sujetos por cuatro tornillos de 0<sup>m</sup>,013 de diámetro. Los rails costaron 221 fr. la ton. y 315 fr. la de eclises. La conservación anual de la vía exige 15 toneladas de rails y 1.000 traviesas. Cuando una parte de el carril está gastada, se corta y se utilizan los extremos.

**Tracción.** El servicio de tracción se hace por dos pequeñas locomotoras-tender que trabajan una semana cada una, y de las que los datos principales son los siguientes:

Pesa cada locomotora, llena... 12.500 kilos.  
Superficie de caldeo de la misma { del hogar... 2,50 }  
  de los tubos... 13,50 } 16 m. c.  
Tubos { número... 73 }  
          diámetro exterior... 0,035 }  
          longitud... 1,70 }  
Presión máxima á que puede trabajar... 7 atms.  
Consumo de carbon al día... 450 kilos.  
Velocidad en plena marcha por hora... 15 kiloms.  
Los wagones pesan { vacíos... 2.500 kilos.  
                                  llenos... 7.500 kilos.

Las máquinas arrastran en servicio ordinario 28 wagones cargados con 5 toneladas á la bajada ó sean 140 toneladas de peso útil.

Estas locomotoras pueden remolcar fácilmente hasta 36 wagones y pueden parar á 40<sup>m</sup> de un obstáculo.

**Personal.** Los gastos de un Director se han economizado porque desempeña este cargo el Director gerente de la fábrica, habiendo además en un extremo de la línea el Jefe especial de ella, que lleva el título de Inspector, que es como en Alemania se llama al Jefe de estación, cuya misión desempeña, con otro empleado que lleva los libros, habiendo otro al otro extremo para recibir las expediciones.

Tres obreros se ocupan de la conservación de la vía que ganan, uno 1,87 fr. y los otros á razón de 1,50 francos. El personal de los trenes se compone de

Un maquinista que gana... 3,75 fr.  
Un fogonero... 2,00  
Un conductor... 2,50  
Cuatro guarda-frenos... 1,875  
no hay guardas de línea.

**Tarifas.** Se consideran cuatro clases de mercancías. Aquí las mercancías de primera clase son las menos preciosas y las tarifas son las siguientes por la longitud total de la línea y por cargas de 5.000 kilos.

—Mercancías de 1.<sup>a</sup> clase (minerales castina, etc.), 8,75 fr. ó sea 0,0875 por tonelada y kilómetro.  
—Id. de 2.<sup>a</sup> id. (cal, hierros, ladrillos, etc.) 10 francos ó sea 0,10 id. id.  
—Id. de 3.<sup>a</sup> id. (trigo, frutos, etc.), 11,75 fr. ó sea 0,1125 id. id.

Para estas tres primeras clases se añade un derecho fijo de 0,41 por tonelada para la carga y descarga.

Existe además una cuarta clase, para los objetos diversos no susceptibles de formar cargas completas que varía desde 0,16 á 0,50 por fracciones de 50 kilogramos.

Con relacion á los gastos de establecimiento clasificados por categorías de trabajos, podemos presentar el adjunto cuadro:

DESIGNACION POR ARTICULOS.	Coste	
	Gasto total. Francos.	por kilómetro. Francos.
1.º Vías de la línea principal (20 kilómetros) . . . . .	227.846,81	40.100
2.º Puente sobre el Sieg, con trabajos de encauzamiento . . . . .	89.827,81	4.100
3.º Ramal del valle de Niedersaubach (2.400 metros) . . . . .	59.573,20	4.760
4.º Edificios y estaciones (para 22.400 metros) . . . . .	84.076,75	5.750
5.º Wagones, locomotoras y material . . . . .	404.428,02	4.650
6.º Materiales de construcción, repuestos y caja . . . . .	12.650,08	560
Totales y medios . . . . .	558.182,67	25.250

Los gastos del artículo 5.º se descomponen de la manera siguiente:

2 locomotoras, con ruedas de repuesto 43.817,50 fr.  
29 wagones de 5 ton. sin ejes ni ruedas 35.117,27  
101 ejes con ruedas . . . . . 22.182,25  
Depósitos y accesorios . . . . . 693,75  
Aparatos de socorro y herramientas. 2.317,25

Total del artículo 5.º . . . . . 104.428,02 fr.

Si á ésto se agrega que, según acusan los cuadros estadísticos y de tráfico que aparecen en la Memoria anual de la Sociedad en el año 1865, resultaron transportadas 32.709 toneladas, y que el escedente de los ingresos sobre los gastos fué en 1866 de 25.234,41 francos y de 32.081,45 fr. en 1867, habremos dado con ésto una ligera idea de lo que es ese ferro-carril.

Escusado es decir que las estaciones intermedias se reducen á simples cobertizos, y que las maniobras todas de carga y descarga, tomas de agua, etc., etc., se hacen de la manera más elemental, pero ésto precisamente es lo que constituye su mérito.

Ahora bien, la pregunta es inmediata ¿con los medios comunes y por carreteras ordinarias se hubieran podido transportar las mercancías citadas en ese tiempo y á ese precio? Seguramente que no. Pero en fin, sin hacer por el momento otras consideraciones, que exponremos al final de estas líneas, vamos á presentar los datos tan notables como curiosos de la vía construida en Asturias, á que en un principio nos referimos.

II.

La vía de que se trata se ha construido para servicio de uno de los grupos de minas que frente á la fábrica de fundición de hierros posee en Mieres el Excelentísimo Sr. D. Numa Guilhon, para el grupo de las Nicolasa 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> y 3.<sup>a</sup>, con objeto de llevar los carbones desde la boca de las transversales, hasta la cabeza de un plano inclinado de 220<sup>m</sup> que termina en los cribos situados en frente mismo de la fábrica.

**Vía.** Como se trata de un ferro-carril económico y en el que han de llevarse los mismos wagones de la mina para evitar cargas y descargas de el carbon, que sobre producir gastos, produciría también mermas muy notables, el ancho de la vía es pequeño de 0<sup>m</sup>,60 entre carriles, lo que exige un ancho de explanación de 3<sup>m</sup>, dando lugar á las obras siguientes por

Metro longitudi- { metros cúbicos de desmonte. 3,200  
                  dinal de vía. { Id. de mampostería en obras de fábrica. . . . . 0,020  
                                  Id. de balasto. . . . . 0,330

La pendiente máxima es de 0,005 en 2.230<sup>m</sup> y las curvas son: una de 12<sup>m</sup> de radio; otra de 15<sup>m</sup>; 4 de 60<sup>m</sup>; y 1 de 90; las demás tienen más de 100<sup>m</sup>.

Los carriles son de hierro, tipo Vignol y de 8 kilos por metro lineal, reunidos entre sí por eclises de cuatro piezas en kilómetro, y sujetos por tornillos de los que se necesitan 14 para formar un kilómetro, y fijos á las traviesas que tienen 1<sup>m</sup>×0,12×0,12 por escarpas de 20 piezas en kilómetro.

**Tracción.** El material móvil está constituido por una locomotora-tender con distribución Walsháerts

procedente de los talleres de Conillet (Bélgica) en Marinelle, y por wagones de madera y hierro, que tienen los ejes fijos y ruedas móviles.

Al hablar de la locomotora no podemos menos de llamar muy especialmente la atención de nuestros lectores hacia estos pequeños motores destinados á prestar grandes servicios y muy económicamente. Con efecto, la primera impresión que causa su vista es la de creer que tenemos delante un modelito sacado de un museo y que no podría servir á lo sumo, más que para dar idea de lo que es una máquina grande, examinándola con la sonrisa de la incredulidad y desconfiando de que pueda ser aquello otra cosa que un juguete. Baste decir que la máquina vino armada en una pieza, como está hoy y dentro de un cajón, sin tener que hacer más que ponerla agua y carbon para producir vapor y ponerla en marcha.

Sin embargo, los resultados de su trabajo se encargan bien pronto de demostrar todo lo contrario, con la inflexible lógica de los números.

Los principales datos y dimensiones de la máquina son los siguientes:

Superficie de caldeo. { del hogar. . . . 1,10 met. cuad.  
                                  de los tubos. . . . 5,73 id. id.  
Tubos. { número de ellos. . . . . 37  
          diámetro exterior. . . . . 0,035  
          longitud entre las placas tubulares. . . . . 1,10  
Caja de fuego. { altura. . . . . 0,530  
                          largo (parte infer).. 0,542  
                          ancho » »). . . . . 0,440  
Corrida de los pistones. . . . . 0,20  
Diámetro de los cilindros. . . . . 0,14  
Diámetro de las ruedas. . . . . 0,45  
Volúmen del agua contenida en los tenders. . . . . 300 litros.  
Camino que puede recorrer en una hora á razón de dos vueltas por 1'' } 10 kilómetros  
Presión máxima de la caldera. . . . . 9 atmósferas.

Las dimensiones totales exteriores son:  
Largo total de la máquina. . . . . 2,88  
Mayor altura de la misma sobre carriles. . . . . 2,20  
Mayor ancho. . . . . 1,30  
Peso de la máquina vacía. . . . . 3.150 kilos  
Id. de id. en marcha. . . . . 4.000 id.

Con las pendientes y curvas anteriormente indicadas ha podido arrastrar los pesos siguientes:  
bajando. . . . . 30 toneladas.  
subiendo. . . . . 20 id.  
números que son muy suficientes para demostrar que se trata de un motor de utilidad incontestable.

Los wagones pesan llenos de carbon, 1.100 kilos y los trenes se hacen generalmente de 20 wagones. Cada wagon cuesta 90 pesetas y la máquina costó, puesta en Amberes 9.800 pesetas, que con los transportes, derechos y demás gastos, salió en la mina por unas 11.000 pesetas en números redondos.

**Coste de la vía.** Hablemos por último del coste de la vía (1).

(1) Esta vía que está hecha á contrata, fué estudiada y tra-

(1) Annales du Genie Civil. Livraison d' April de 1869, artículo suscrito por MM. Glaser et Morsaudiere ingenieros civiles.

Esta ha costado á razon de 11.500 pesetas el kilómetro cuyo precio se descompone de la manera siguiente:

Expropiacion. . . . .	750 pesetas.
Expianacion y obras. . . . .	4.000
Traviesas. . . . .	750
Tornillos, eclises y escarpas. . . . .	4.000
Carriles. . . . .	4.000
Asiento, nivelacion y balasto. . . . .	1.500

Total. . . . . 11.500 pesetas.

lo que produce un coste de 11,50 pesetas—43 reales!— por metro de via.

**Explotacion.** Veamos á lo que ascienden los gastos de traccion por dia de trabajo: la máquina está encendida 12 horas, pero dos terceras partes del tiempo está parada; en la tercera parte restante, arrastra 100 toneladas de carbon con el gasto siguiente:

Jornal del maquinista. . . . .	3,00 pesetas
Id del fogonero. . . . .	2,00
Aceite. . . . .	0,75
Carbon. . . . .	2,50
Estopa y varios. . . . .	0,25
Reparaciones. . . . .	1,50

Total. . . . . 10,00 pesetas.

cuesta por lo tanto la traccion á razon de 0,0384 de peseta por tonelada y kilómetro. Con el aumento correspondiente en el consumo de carbon, podria trasportar 300 toneladas si se la hiciese trabajar todo el tiempo que está encendida, en vez de tenerla parada, con lo que se reduciria todavia en casi dos terceras partes el arrastre por unidad de peso y distancia.

En vista de estos datos pues, ante la economía con que se verifican por este medio los trasportes, consecuencia de la baratura con que se construyen tales caminos, se ocurre desde luego la idea de si convendria construir carreteras, ó ferro-carriles de via estrecha para un servicio dado, no solamente para transporte de mercancías sino aun para viajeros. Por de pronto aparece en favor de los ferro-carriles económicos una conservacion más reducida y como la zona que se necesita ocupar es tan pequeña y se ajustan á curvas de tan pequeño radio, de aquí que las dificultades del trazado disminuyan muchísimo por poderse plegar perfectamente á lo que el terreno exija sin necesitar las costosas obras con que á veces hay que salvar las dificultades naturales, prestándose por otra parte á un servicio mucho más activo.

Y tanto es así, que hay casos en los que seria discutible la preferencia de los ferro-carriles de via ancha.

Estas apreciaciones podrán parecer apasionadas;

zada por nuestros amigos y compañeros los Ingenieros de la fábrica D. Jerónimo Ibran y D. Fernando Pineda, con cuya obra han realizado una economía en los trasportes que no bajaría, una vez terminadas las obras de doscientos reales diarios.

pero para convencerse de que no lo son, basta recordar algunos de los datos anteriormente citados. Ante el precio de 43 reales la construccion del metro lineal de via de 0,60; los 25.250 francos coste por kilómetro de la via de 0,80 incluyendo material fijo y móvil, y lo económico que de aquí resulta para el transporte de la unidad de peso; ante estas cifras repito, desaparece toda exageracion, quedando probado con la elocuencia de los números lo que en un principio deciamos, es decir, el brillante papel que semejantes caminos han de desempeñar para la industria y el comercio.

En Asturias se están construyendo en la actualidad otros tramvias con traccion de vapor, tales como el que ha de poner en relacion las minas de hierro del Naranco con la estacion del ferro-carril de el Noroeste; el que estudia la fábrica de Quirós para llevar sus productos para empalmar con dicho ferro-carril; así como otro que con el mismo objeto está construyendo la Sociedad la Montañesa desde sus minas del valle de Aller; que juntamente con el que funciona desde hace tiempo en Sama de Langreo, construido por la Sociedad Santa Ana para llevar sus productos al ferro-carril del mismo nombre, pueden considerarse como un anuncio de los que habrá el dia que teniendo en Gijon un puerto que permita hacer embarques de verdadera importancia, adquiera con ésto la rica cuenca asturiana, el desarrollo que á no dudarlo está llamada á tener.

RAFAEL GONZALEZ FERRER.

MINERALOGÍA.

*Mineral nuevo descubierto, mediante el análisis espectral, por Mr. Lettson.*

Mr. Lecoq, por encargo de Mr. Lettson, sabio mineralogista inglés, ha presentado en la Academia de Ciencias de París un fragmento de un mineral que sin razon, habia figurado en las colecciones de Oxford, hace más de cincuenta años, bajo el nombre de Blenda de Cornwall. Habiendo reunido, con objeto de buscar el gallio, una coleccion de blendas inglesas, Mr. Lettson tuvo la idea de examinar directamente algunos pedazos, de aspecto singular, mediante el *espectroscopio*, instrumento cuyo manejo le es familiar; de tal manera reconoció que uno de ellos producía las bandas de absorcion características del *didimio* y el *erbio*, confirmando despues el análisis químico, que la llamada blenda no contenía un átomo de azufre, ni de zinc; sino que era un *fosfato de didimio y erbio*. Mr. Lettson llama á esta especie *Rhabdófono*, á fin de recordar las bandas espectrales, que, por vez primera, han permitido descubrir un mineral mediante la inspeccion directa con el espectroscopio, especie hasta hoy dia muy rara, porque dicho mineralogista solo la ha reconocido en dos ejemplares de la coleccion referida; y no está demás recordar que, observándose en la *Monacita* (la cual se refiere á un fosfato de óxido de cerio combinado con

otro fosfato de lantano, de los montes Urales, de Nueva-Granada y del gneis de Norwich) las rayas características del didimio, podria inducirse que el nuevo mineral antes indicado, seria simplemente una variedad fibrosa mamelonar de la *Monacita*.

SECCION MERCANTIL.

MERCADOSEXTRANJEROS.

Carbones.

La actividad de las expediciones se sostiene satisfactoriamente en Bélgica; los carbones industriales y los de calefaccion doméstica se venden en cuanto se extraen; pero la penosa situacion de la siderurgia hace sentir que pronto reinará la calma en el mercado. Los precios están flojos, y aunque se vende, la ganancia es escasa. La gran industria del Norte de Francia se ha conmovido con razon, á consecuencia del proyecto de profundizar el lecho del Sena, lo que hará bajar en 6 francos el flete de Cardiff á Paris, y no se descuida en buscar todos los medios que garanticen sus intereses.

Hierros.

En Bélgica hay carencia de novedades, las fiestas de año nuevo y la proximidad de la época de los inventarios, producen la falta de movimiento. En Inglaterra los precios no han sufrido alteracion y los negocios faltan por completo; la miseria es extraordinaria en la clase obrera.

Cobre.

En Lóndres hay pocas transacciones. En París los cambios están en baja. En Marsella sin negocios; el cobre español 150 fr. En Alemania transacciones muy escasas y precios inciertos.

Plomo.

Escesiva calma ha reinado en los mercados, y en la mayor parte los precios están en baja. En Lóndres el plomo de España, de L. 14-7-6 á 14-10. En París sin variacion; las procedencias de España y de Inglaterra á 37 francos. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusion vale de 38,50 á 39 fr. los 100 kilogramos. En Marsella los plomos están flojos, y aunque los precios son muy bajos, la especulacion todavia se lanza á comprar. En los mercados alemanes, este metal está en baja.

Mercado de metales. Londres 20 de Diciembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	64 . . . . .	. . . . .
Planchas. . . . .	67 . . . . .	67 10 . . . . .
Roseta. . . . .	65 . . . . .	. . . . .
Walleroo. . . . .	67 10 . . . . .	. . . . .
Barras de Chile. . . . .	57 . . . . .	. . . . .
<b>Laton.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . . . 8	. . . . . 8½
Tubos. . . . .	. . . . . 7½	. . . . . 7½
Alambre. . . . .	. . . . . 7	. . . . . 7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	46 10 . . . . .	46 15 . . . . .
En planchas. . . . .	20 10 . . . . .	. . . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	68 . . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	64 . . . . .	65 . . . . .
Straits, id. . . . .	61 . . . . .	. . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	4 4 6 . . . . .	4 2 . . . . .
De cok, id. . . . .	. 16 . . . . .	. 16 6 . . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 17 6 . . . . .	5 . . . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 10 . . . . .	7 . . . . .
Fundicion núm. 1. . . . .	2 4 . . . . .	3 5 . . . . .

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	13 10 . . . . .	19 . . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 12 6 . . . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	15 10 . . . . .	. . . . .
Español. . . . .	14 10 . . . . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 7 8 . . . . .	. . . . .

SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 20 de 20 rs. por accion.

VARIEDADES.

Desde 1866 hasta 1871 se exportaron de los Estados Unidos 550.000.000 galones de petróleo, que, al precio de 34 centavos uno, produjeron 187.000.000 duros. De 1871 á 1876 se embarcaron 1.400.000.000, ó dos veces más, aceite que en el quinquenio anterior, que vendido al precio de 15 centavos galon, término medio, cede una suma de 165.000.000 duros. El aumento de la exportacion disminuyó la cantidad realizada en 22.000.000 duros respecto del primer periodo mencionado.

Damos el siguiente estado, ya que hablamos de aceite mineral, en que se demuestran las exportaciones exclusivamente del refinado y su destino del puerto de Nueva York en los años 1876, 1877 y los primeros 6 meses de 1878:

IMPORTADOS.	1876.	1877.	1878.
Alemania. . . . .	31.649.400	58.442.973	17.518.600
Gran Bretaña. . . . .	24.581.998	35.909.672	11.422.650
Francia. . . . .	5.232.655	8.012.058	5.777.250
El Mediterráneo. . . . .	8.329.602	23.571.390	2.455.660
Bélgica. . . . .	5.892.111	15.906.503	4.310.600
China y la India. . . . .	7.535.766	17.545.945	6.624.330
Noruega, Suecia y Dinamarca. . . . .	5.008.249	11.947.194	2.401.900
España y Portugal. . . . .	5.244.188	6.694.370	2.566.210
Levante. . . . .	4.722.115	5.451.050	2.169.850
Holanda. . . . .	3.410.044	7.112.550	2.165.650
Italia. . . . .	4.028.562	5.830.686	701.260
Rusia. . . . .	3.651.509	2.167.856	1.050.000
Las Antillas, etc. . . . .	5.012.291	4.916.712	2.500.000
Africa é islas. . . . .	5.348.484	5.222.968	172.076
Brasil. . . . .	2.922.471	5.914.137	1.650.000
Australia é islas. . . . .	1.692.188	5.538.418	1.234.560
Sur América. . . . .	1.750.818	5.039.868	1.250.000
Japon. . . . .	953.175	5.446.144	4.575.920
Mejico y Centro-América. . . . .	513.559	949.246	350.000
América inglesa. . . . .	178.141	526.403	150.000

La produccion de mineral de hierro lavado, vá disminuyendo en Bélgica de un modo notable, como lo ha demostrado M. Gillieaux el 17 de Diciembre en la cámara de Bruselas pidiendo que los depósitos de estos minerales (*minieres*) sean objeto de concesion. Hé aqui la produccion en estos últimos años. 1870 ... 654.352 toneladas de un valor de 5.805.452 francos. 1875 ... 565.044. . . . . 5.425.119 1876 ... 269.206. . . . . 2.457.994 1877 ... 205.292. . . . . 2.125.874

El Hainaut que en 1865 producía 152.200 toneladas de mena lavada, representando un valor de 1.581.011 francos, no produjo en 1876 más que 180 toneladas de un valor de 1.536 francos y en 1877 la extraccion ha sido nula.

Pronto debe entender el Consejo de Estado en el expediente



de tarifas definitivas para el ferro-carril de Langreo. Hasta ahora casi todas las corporaciones que deben informar este asunto opinaron que en el carbon y minerales, que son en este caso lo que ofrece verdadero interés, debe fijarse el precio máximo de treinta céntimos de real por tonelada y kilómetro, por ser el que fija la ley de 1862; pero el Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, en el luminoso informe redactado por los Sres. Jove y Hevia, Saenz Montoya y Ruiz de Velasco, juzga que hay motivos bastantes para que el precio máximo sea tan solo en dichos artículos de 25 céntimos de real.

Segun noticias de Oviedo de 31 de Diciembre último, las grandes lluvias no pasaron sin dejar por Asturias huellas terribles. Hace unos días se desprendió en Villaverde de Tineo un trozo de montaña sobre el socavon de unas canteras en que estaba trabajando un buen número de operarios en la extracción de piedra, y mató desde luego á nueve, dejando heridos de más ó menos gravedad á otros 12 ó 14. La catástrofe ha conternado á las gentes de la comarca, y sobre todo á las numerosas familias interesadas.

Y la Administración seguirá sin dictar un reglamento de policía y seguridad para toda clase de excavaciones.

A instancia de D. Benito Cossío y Montenegro que ha cursado y aprobado todas las materias que constituyen la enseñanza de la Escuela de minas; existiendo vacantes en el Cuerpo de minas, y conforme al párrafo 5.º de la Real orden de 19 de Agosto de 1866, ha sido nombrado por Real orden de 26 de Diciembre último, ingeniero 2.º de dicho Cuerpo, con el sueldo anual de 2.250 pesetas.

Un despacho de Londres del 2 del actual dice que los operarios de las minas de carbon de piedra del South Yorkshire y del North Dervshire han celebrado una reunion acordando por unanimidad no aceptar ninguna reduccion en el salario.

Se teme que las huelgas tomen proporciones gravísimas.

Despues de la media noche del 31 de Diciembre último se sintió en Murcia un ligero temblor de tierra.

La conferencia agrícola que ha tenido lugar el Domingo pasado, 5 del actual en el Conservatorio de Artes y Oficios, ha estado á cargo del ingeniero de minas D. Justo Martin Lunas versando sobre el tema «Análisis de las cenizas de los vegetales.»

El Ministro de Obras públicas de Francia acaba de decretar la creacion de un cuerpo auxiliar de ingenieros para dar un impulso más rápido á los grandes trabajos proyectados.

En Vinaroz, Morella y otras poblaciones interesadas, se vá á gestionar para que vaya al puerto de Vinaroz el ferro-carril proyectado para la exportacion de los carbones de Utrilla, toda vez que en este caso se ahorran por lo menos 50 kilómetros de via.

Aunque hasta ahora no se ha recibido noticia alguna oficial, parece ser, que por la Direccion general de Aduanas, ha sido resuelta de una manera satisfactoria la instancia dirigida á aquel centro administrativo, por una persona de esta villa, referente á los derechos de carga que deben satisfacer los *aglomerados*, á quienes no se queria considerar asimilados al carbon mineral para los efectos del expresado gravámen. De esperar era esta equitativa aclaracion, pues como ya hemos di-

cho en nuestro periódico, ninguna razon abona el que dichos productos paguen dos reales por tonelada, cuando no son ni más ni menos, que el aprovechamiento de los residuos de la hulla, que de otra manera ninguna aplicacion podrian tener á las distintas industrias á que hoy se dedican.

(La Opinion, de Gijon).

De los ensayos verificados por D. Guillermo Garcia, de Cartagena, en la mina *Moisés*, de Fuencaliente, ha resultado:

Carbonatos 54 por 100 en plomo y 16 onzas de plata por quintal castellano.

Las tierras que vienen mezcladas con estos carbonatos dan una ley de 6 onzas de plata por quintal.

Las galenas ensayadas por el mismo han resultado con un 42 por 100 de plomo y doce onzas de plata por quintal castellano.

Tanto en los carbonatos como en las galenas, hay varios ejemplares de 25 y 30 onzas de plata por quintal, á pesar de la poca profundidad que todavia tienen las labores.

(La Voz de la Mancha.)

El estadista aleman M. Peleor, estima en 15.785.750 toneladas, el hierro producido en el mundo entero.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio critico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la indole de cada una.

*Manual de metalúrgia*, por D. Luis Barinaga, ingeniero de minas.—Madrid. En 8.º, 248 págs. con láminas. Tomo I.

Este es el cuarto Manual que publica *La Biblioteca Enciclopédica popular ilustrada*, cuyo objeto es difundir la instruccion en las clases populares. Trata éste de las propiedades de los metales, de las operaciones generales que se ponen en práctica para obtenerlos, de los aparatos y accesorios para ejecutarlos y de los métodos que se emplean en las fabricas más importantes para extraerlos; todo ello expuesto de una manera clara y sencilla, como corresponde á la indole de estos Manuales.

*Anales* de la sociedad española de hidrología médica.—El número 7 del tomo II, contiene: Apuntes para la hidrología, por A. Armendariz.—Sesion científica de 15 de Abril, 1878. Discurso del Sr. Jimenez de Pedro sobre el nitrógeno del agua de Panticosa.—Bibliografía, por el Dr. E. Moreno, etc.

*Boletín* de la sociedad geográfica de Madrid.—El número 5 del tomo V de Setiembre de 1878, contiene: La Vettonia. Monumentos é inscripciones romanas en la antigua Castra Julia.—Breve descripcion de la isla de la Paragua, en Filipinas.—Antigüedades de Andalucía.—Profundidad del Océano, etc.

*La Naturaleza*.—Número 55 de 14 de Diciembre de 1878. Electrómetro registrador de M. Mascart.—La geología del turquestan ruso.—Complejidad de los cuerpos simples.—Iluminacion eléctrica, etc.

*Revista* de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales. Tomo XX. Número 7.—Contiene: Física del globo. El interior de la tierra. Extracto del discurso de Sir George B. Airy á la asociacion de Cumberland para el adelantamiento de las letras y ciencias.—Mineral descubierto mediante el análisis espectral, por Mr. Lettson.—Aplicacion industrial del calor solar, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Espuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDÁCANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de .500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

## DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 50 por 100 Nitroglicerina. 500 rs.  
. . . . . 40 . . . . . 525 .  
. . . . . 70 . . . . . 425 .  
. . . . . 75 . . . . . 450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
. . . . . triple carga. . . . . 15 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA  
ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

ANUARIO OFICIAL DE LAS AGUAS MINERALES DE ESPAÑA  
Años 1876-1877.

COMISION DE REDACCION:

Doctores: RUIZ DE SALAZAR, GARCÍA LOPEZ, CARRETERO, VILLAFRANCA Y TABOADA.

Un volumen de cerca de 1.000 páginas de impresion.

Está en venta en las principales librerías de Madrid y provincias y en la Administracion de la obra, calle de Villanueva, núm 7, 3.º, á los precios siguientes:

En rústica, 40 reales en Madrid y 44 en provincias; encuadernado á la holandesa, 46 reales en Madrid y 50 en provincias.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Pères, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería..... Antonio Garzolini.	S. Sebastian. Ruiz de Velasco Picavea.	Gijón..... Menendez y Compañía.
Budajoz..... A. Ximenez.	Huelva..... Rafael de Mezquita.	Vigo..... Gregorio Loveza.
Barcelona..... Joaquin Henrichs.	Jaen..... Justo Parstor Suca.	Salamanca.. Aureliano Perez Moneo.
Cáceres..... Eugenio Hurtado y Comp.	Baeza..... Alejandro Monteagudo.	Segovia..... Antonino Maria de Pedro.
Santa Cruz de Tenerife..... Juan La Roche.	Lugo..... Bernardino Arpiázu.	Sevilla..... Manuel Polera.
Ciudad-Real. A. Ximenez.	Málaga..... F. Torres de Navarro.	Tarragona.. Hermenegildo Garcia.
Santiago..... Adolfo Urrabieta.	Múrcia..... Alejo Molina Marqués.	Toledo..... Fermín Amasco.
Ovencia..... Ventura Leon.	Cartagena... José Soro y Mancha.	Valencia..... Vicente Garcia.
Guadalajara. Julian Ramirez.	Pamplona... Miguel Ormachea.	Valladolid.. Julio Touchard.
Cádiz..... San Antonio y Luis Sicre..	Orense..... Nicolás Carbadillo.	Victoria..... Justo Oquendo.
Rivadeo..... Mariano Soto.	Vera..... Manuel Lacasa.	Zaragoza.... Tiburcio M. Tabuena.
	Santander.... Hijos de Pombo.	

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.° Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.° Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situacion, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.° Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fábricas premiadas en la Exposicion Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago.

4.° Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incuestionable.

5.° Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## SOCIEDAD ESPERANZA.

MINAS DE ORBÓ.

En el establecimiento minero de Orbó, provincia de Palencia, se desea un Capataz de Escuela, jóven, procedente de minas de hulla y el cual estará á las órdenes de un primero ya existente.

Se le dará habitacion con seis mil reales de sueldo. Los aspirantes pueden dirigirse á la Direccion Gerencia de la Sociedad Esperanza propietaria de las minas, domiciliada en Madrid, Barquillo, 16, 3.º izquierda, advirtiéndole que deben indicar Ingenieros á cuyas órdenes hayan servido.

## ENCICLOPEDIA INDUSTRIAL

DE AGRICULTURA Y COMERCIO.

Obra útil á los Industriales, Agricultores, Comerciantes, Artistas y á los principiantes y aficionados á la Industria, Agricultura, Comercio y Artes.

Los pedidos se dirigirán á D. Carlos Garcia, Cartagena, La Union, acompañados del importe en libranzas del Giro mútuo del Tesoro, por valor de 34 reales, y se remite la obra franca de porte y certificada.

Se remite á quien lo solicite un prospecto que contiene un extracto de las importantes materias que se tratan en la Enciclopedia.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO V.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	NUM. 164.
	Ultramar y extranjero, id..... 15 .	Toda suscripcion por corresponsales á comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto..... 1½ .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .		
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 16 DE ENERO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LA CUESTION DE LOS CARBONES ESPAÑOLES  
PARA LA ARMADA NACIONAL.

En las columnas de la REVISTA MINERA hemos hablado varias veces de la conveniencia de que los intereses afines procuren asociarse, único medio de llegar al logro de sus legítimas aspiraciones. Un ejemplo digno de imitacion nos ofrece la *Asociacion de la industria hullera de Asturias* al procurar y conseguir, aunando los esfuerzos de todos los productores de la gran cuenca carbonífera asturiana, lo que no pudieron lograr los desvelos aislados de cada uno de ellos.

En efecto, la *Gaceta* ha publicado hace tiempo el anuncio de la subasta para el suministro de carbon nacional á los departamentos del Ferrol y de Cádiz y en dicho anuncio advierte el Ministerio de Marina que para resolver y decidir la adopcion de aquel carbon se ha tenido en cuenta lo solicitado por la *Asociacion asturiana*. ¿Y cómo hubiera podido el Sr. Ministro, que tan patrióticamente ha resuelto este asunto sin esperar á que una ley le señalara el camino más propio para el desarrollo de la industria nacional, cómo hubiera podido desatender las justas observaciones formuladas por una corporacion que representa el conjunto, la suma de todos los capitales empleados en la explotacion de las ricas capas de carbon que atraviesan y dan inmenso valor á la zona central de Asturias?

Esta es precisamente la fuerza de la union y de la *Asociacion*: por ésto lejos de sorprendernos los resultados obtenidos por los mineros asturianos, creemos firmemente que son tan solo el preludio de los que para bien del país han de alcanzar si permanecen unidos y cifran sus ambiciones en todo lo que tienda al desarrollo de la importante industria hullera.

Nosotros que conocemos la riqueza y abundancia de los productos mineros de la provincia de Oviedo y que no se nos ocultan los obstáculos que á su explotacion se oponen, auguramos desde luego á la *Asociacion hullera* un éxito satisfactorio en las gestiones que ha emprendido para obtener la realizacion de la obra

más importante y más urgente de cuantas reclama el movimiento de su comercio y la vida de su industria; nosotros no dudamos un momento que dicha obra—que es el gran puerto del Musel—se hará, y ésto gracias á los esfuerzos de la *Asociacion*, que en este terreno encuentra el apoyo de toda la prensa local, la simpatía del país y la cooperacion enérgica de las corporaciones oficiales, entre las que figura en primera línea la Excm. Diputacion provincial de Oviedo, siempre dispuesta á apoyar y aun á tomar la iniciativa en cuantos asuntos presentan indiscutible interés para el desarrollo de la riqueza asturiana.

Y á pronosticar este feliz y deseado resultado nos induce sobre todo el éxito obtenido en la cuestion de suministros de carbon nacional á nuestra escuadra. Casi al mismo tiempo que el Sr. Vivar presentaba en el Congreso su proyecto de ley, reducido á pedir que el Estado tomara en el país el carbon que hasta ahora habia adquirido en el extranjero á precios y en condiciones más desventajosas que las ofrecidas por la industria nacional, casi al mismo tiempo, decimos, publicaba la *Asociacion hullera* un folleto titulado «Los carbonos asturianos y la marina de guerra» del que dimos cuenta en uno de nuestros últimos números y cuya lectura ha influido mucho en el ánimo de los Señores Diputados que han votado la ley relativa á ese asunto conocida ya de nuestros lectores. La extension del folleto nos impide reproducirlo en la REVISTA pero no podemos resistir al deseo de extractar algunos de los datos en el mismo aducidos para demostrar la justicia de la causa defendida por la *Asociacion*.

Sirven de lema á este folleto unas patrióticas palabras del General Antequera que conviene no olvidar; «El carbon es hoy el nervio de la Marina de guerra y puede decirse que no tiene Armada nacional, el país que no cuente con carbonos propios.» Otras frases consignadas en un documento oficial publicado en la *Gaceta* del día 22 de Noviembre de 1876, resumen y condensan las aspiraciones de los mineros: «Si el resultado de los ensayos mandados practicar en el Ferrol y en la Carraca, como es de esperar, fuese ventajoso, se ampliarán los contratos sucesivos en la medida que lo permita la produccion, hasta lograr que



«no consuman nuestros buques y arsenales otro carbón que el que produzcan las minas españolas.» Esto decía el Ministerio de Marina al convocar á todos los productores españoles para los ensayos oficiales, y como éstos han sido brillantísimos, como ha quedado plenamente demostrado que los carbones de Langreo, de Mieres y de Aller son muy propios—algunos mejores que los ingleses—para los usos de la Marina, de aquí que la Asociación reclamara con justicia el cumplimiento de las promesas espontáneamente publicadas por el departamento ministerial que podía realizarlas.

La Asociación hullera, entiéndase bien, no pide privilegios odiosos, desea únicamente que los suministros á la Marina se hagan en subasta pública entre todos los productores españoles y pide tan solo que dichas subastas se hagan con publicidad, responsabilidad y formalidad. En tales condiciones es imposible que se menoscaben los intereses del Estado.

Como si no bastaran los ventajosos resultados obtenidos en el Ferrol, la Asociación hullera ha querido hacer verdadero alarde del buen servicio que los carbones asturianos vienen prestando á diferentes industrias y con diversos objetos y para ello acompaña su trabajo con doce certificaciones de varias fábricas de hierro y casas armadoras de buques en las que éstas últimas hacen constar que sus vapores viajan constantemente con carbón de Asturias, sin haber tenido motivo de arrepentimiento en esta preferencia y añadiendo alguna como la representada por D. Meliton Gonzalez, que tiene en Cádiz un depósito permanente de dicho carbón, para alimentar á los vapores en sus largos viajes hasta Barcelona, por ser esta medida *industrialmente más económica*.

La fábrica de hierro de Baracaldo y Guriezo de los Sres. Ibarra y compañía, la de Beasain de los Señores Goitia y compañía, la de la Felguera de los Sres. Duro y compañía, la de Sta. Ana de Bolueta, en Bilbao, la nacional de Trubia, la de Mieres propia de D. Numa Guilhóu, la ferrería de Heredia perteneciente á la Sociedad Hijos de M. A. Heredia, certifican todas que el carbón asturiano, es *por lo menos* tan bueno como el inglés de las mejores procedencias para las diversas necesidades y usos que exige la fabricación del hierro, añadiendo el Sr. Heredia que el carbón asturiano es «de tan buena calidad y de poder calorífico tan elevado, que nos sirve puede decirse, *de medicina* y cuando alguno de los hornos, por cualquier circunstancia, se malea y enfria, basta aumentar, según las necesidades, la proporción de carbón asturiano, para restablecerlo inmediatamente en sus condiciones de marcha normales.»

Con tan notables recomendaciones no es de extrañar que los deseos de la *Asociación hullera de Asturias* hayan sido atendidos por el Ministerio de Marina primero y por el Congreso de los Diputados después. Nosotros nos complacemos en hacer públicos estos resultados y en felicitar á dicha Asociación que ofrecemos

como modelo digno de imitarse á las demás provincias que ven sus intereses mineros desatendidos ó postergados por falta de asociación entre los diferentes productores.

La unión es fuerza incontrastable para el desarrollo de la industria en todas sus manifestaciones.

### EXPOSICION

**que la sociedad Económica de Amigos del País de la ciudad de Cuevas ha elevado á las Cortes, con motivo de la crisis minera.**

Los que suscriben, individuos de la Sociedad Económica de Amigos del País de esta ciudad de Cuevas, provincia de Almería, mineros y fundidores de la misma, á las Cortes de la Nación con el más profundo respeto exponen: Que hace tiempo que en los mercados así nacionales como extranjeros vienen las platas y plomos en un notable descenso en sus precios, y en la actualidad principalmente el plomo, es tan considerable su depreciación, que ha resentido tan en alto grado á la minería, que algunos importantes distritos, como el de Linares y Cartagena, cuyos minerales son exclusivamente plomizos, se han visto en la triste necesidad de suspender casi por completo sus faenas.

Estos hechos son por desgracia tan ciertos y públicos, que nadie los desconoce, y aun la prensa periódica viene ocupándose de ellos con grande alarma y asignando las causas que reconoce tan considerable descenso en la estimación de estos artículos en el mercado. Pero sean éstas las que quiera, es lo cierto que de continuar por más tiempo tan afflictiva situación, como así parece, en opinión de las personas más entendidas, ha de ocasionar indefectiblemente la más espantosa ruina de nuestra industria minera y fabril plomiza y argentífera.

El distrito minero de esta ciudad de Cuevas, tan floreciente en años anteriores y en sus dos famosos centros de Almagrera y Herrerías, en la actualidad, es, á no dudarlo, uno de los que más gravemente sienten estos funestos males, pues si bien sus minerales plomizos gozan de una regular ley en plata, ó son exclusivamente argentíferos como en algunas minas de Herrerías, no obstante, concurren otras causas harto conocidas, que poderosamente influyen á crear un estado tan angustioso para su industria minera y metalúrgica, que por mucho que se recargara el negro colorido de este cuadro, nunca resultaría tan sombrío como lo es en realidad.

La penosa situación de los desagües de Almagrera y Herrerías que, tan enormemente vienen á recargar los gastos de explotación, ó impidiendo ésta por completo en otras minas en que sus profundidades no han podido todavía rescatarse del absoluto y terrible imperio de las aguas; el alto precio de las subsistencias efecto de una casi esterilidad en la agricultura de este suelo por la tan notable escasez de lluvias y prolonga-

das sequías, llevando como consecuencia inmediata el encarecimiento de jornales, y la completa paralización de toda clase de ocupación para el bracero; la necesidad imprescindible de descontar en los minerales argentíferos el valor de los plomizos de escasa ley, que no juegan otro papel en la fundición que el de inevitables fundentes para aquellos, y otras varias causas que sería prolijo enumerar, han ocasionado la sensible postración y languidecimiento patente de la minería de este interesante distrito.

Por desgracia suministra una prueba innegable de esta verdad las muchas minas que se han visto en la precisión de suspender su explotación por ruinosa: los contratos de arrendamiento que se han declarado rescindidos, ó ha sido necesario rebajar considerablemente su cánón ó tributo para sobrellevar en algún tanto sus enormes pérdidas, con grave perjuicio de las sociedades mineras; y más que todo, lo dice elocuentemente la desastrosa ruina de varias empresas fundidoras, la suspensión forzada de otras fábricas, cuyos balances acusan enormes pérdidas en su capital, y de las pocas que todavía arden en este distrito, la notable disminución de los hornos que tenían en marcha y las que igualmente temen no lejano el día de tener que cerrarse por completo.

La calamitosa situación de tan agobiada industria, que tan convincentemente revela la ligera inspección que se haga de los estados de la recaudación de la Aduana de Garrucha, por la considerable disminución de las exportaciones de plomos, importación de carbón y demás efectos necesarios á la minería y metalúrgica, presagia todavía un porvenir más funesto, si con tiempo no se adoptan medidas para precaver tamaños males, que amenazan sumir á este país en la más espantosa miseria. Pues suspendidas las labores de las minas, y cerradas las fábricas de fundición, de improviso, dejarían más de 10.000 braceros sin trabajo, y á sus familias sin recurso alguno. Situación ésta más temible y alarmante, cuanto que estos operarios ni conocen, ni saben otra clase de ocupación, ni menos es dable proporcionarles ninguna otra clase de trabajos que conjurase la tremenda crisis que sobrevendría.

Los exponentes creen que el único medio asequible para prevenir tan grave conflicto, sería el de la abolición completa de todos los impuestos, tributos y gravámenes que actualmente agobian sobremanera la industria minera y metalúrgica, ó cuando menos una rebaja considerable en los mismos. Las Cortes saben que no há mucho tiempo elevaron varios distritos mineros, y entre ellos este de la ciudad de Cuevas su sentida voz de súplica para que se suprimiera el impuesto del 1 por 100 sobre el producto bruto de las minas, y actualmente que las circunstancias se han hecho más apuradas y graves, los exponentes con mayor motivo interesan de la digna Representación nacional la supresión no solo de este impuesto, sino también de los demás que gravan á la minería, y los que pesan sobre

la industria metalúrgica por importaciones y exportaciones de plomos y platas en pastas, minerales y carbones, ó al menos, cual ya se ha indicado, una considerable rebaja en los mismos.

Por enorme que á primera vista aparezca esta petición, no lo es si se tiene en cuenta que todos estos tributos de hecho quedarán suprimidos, como lo han sido ya en los distritos en que se han suspendido por completo las faenas mineras, si el mal sigue en su progresivo incremento hasta la completa ruina de esta industria. En tal situación, no lejana, el Estado no percibirá rendimiento alguno, después de haberse ocasionado tan funesta ruina, pues preferible debe ser que se anticipe á privarse de ellos, si con este supremo esfuerzo se puede salvar esta tan amenazada industria de la espantosa crisis por que atraviesa, esperando tiempos más bonancibles en los que pueden restablecerse estos tributos suprimidos en tanto cuanto parezcan justos y convenientes.

También pudiera ser un heroico remedio para atenuar estos males, el de autorizar la compra de toda la plata en pasta que se ofreciera por los fundidores de este país para la acuñación, prefiriéndola el Gobierno á la de procedencia extranjera; ó cuando menos, no siendo esto posible, consentirle á estos industriales que se verificase la acuñación de sus platas en la fábrica nacional de moneda, mediante el tributo que pareciera justo imponerles, con cuya medida se salvarían las onerosas complicaciones y riesgos que actualmente corren, por su venta en los mercados extranjeros, alentando á la vez el establecimiento en esta Nación de otra segunda industria, la desplatación de los plomos, que hoy monopoliza casi por completo Inglaterra.

Los exponentes confiadamente esperan de la alta sabiduría de las Cortes, á quien su voz de angustia dirige en demanda de protección por la agonizante industria minera, de que adoptarán el medio indicado, ó escogitarán otros que puedan ser más adecuados para salvarla del afflictivo estado en que se halla, puesto que su misión más noble y alta, es la de procurar la suma felicidad de la Nación á quien representan.

Por lo cual, con el mayor encarecimiento:

Suplican á las Cortes de la Nación, tengan á bien tomar en consideración esta tan justa y necesaria solicitud, y en su consecuencia dictar las leyes que se estimen más oportunas para remediar la grave y afflictiva crisis porque atraviesa la industria minera y metalúrgica en general de esta Nación, y principalmente la de este distrito minero tan importante como abatido en la actualidad, y que su ruina ocasionaría la de tantas familias y fortunas comprometidas, envolviendo en la más espantosa miseria á una considerable masa de operarios que viven á espensas de estas industrias. Así lo esperan de la notoria justificación y sabiduría de tan elevado Cuerpo rogando á Dios guarde su vida muchos años.

Cuevas, 24 de Noviembre de 1878.—Siguen las firmas.

## LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

Continuación (1).

## III.

Debemos dar ahora á conocer los lugares donde se han hallado los productos de la industria del bronce.

Inciertos y difíciles han sido los primeros pasos, porque el azar presidió á los primeros hallazgos, y manos inespertas vendían esas antigüedades al peso ó las destruían. Así en 1839 en una propiedad cerca de Burdeos, los cultivadores al volver del campo, contaron al amo que habían hallado un muerto, que habían tratado de romper su cráneo á patadas, pero que era tan grueso y duro que solo con las azadas habían podido lograrlo. Traían sin embargo, una hacha, una espada, gruesos hilos de oro, y fragmentos de alfarería. Hé aquí lo que aconteció en la célebre fundición prehistórica de Larnaud (Jura) en 1865. «Brenot hijo, al escarbar unas patatas descubre un trozo de metal verde que excita su curiosidad y la de los compañeros. Escarban más y más y hallan una cantidad de objetos del mismo metal en un metro cuadrado de superficie. Al día siguiente Brenot padre vá á Lons le Saulnier á encontrar un calderero que le dice que aquel bronce vale fr. 1,40 el kilo. Entonces Brenot ofrece su hallazgo á un verdadero aficionado á antigüedades M. Z. Robert, quien lo adquiere al instante. Componiase de unas mil ochocientas piezas, pesando 67½ K.» Todo aquel bronce acababa de estar á punto de pasar al crisol del fundidor. Hállase hoy en el museo de San German, formando uno de sus más interesantes grupos. Otro hecho. La fundición antigua de Vernesen (Rhone) fué hallada en 1856 en la propiedad de Mr. D.... El total peso de los bronce era de 16 k. pero el director del museo de Lyon no conservó sino una pequeña parte: «hemos escogido, dice, objetos completos ó mutilados, los más dignos de figurar en el museo, lo demás ha sido devuelto á Mr. D.... quien se propone hacer fundir una urna conmemorativa con inscripción recordando el descubrimiento.» A pesar de estos peligros que rodean á la ciencia prehistórica, los yacimientos de bronce en Francia y Saboya son ya tan numerosos y bien caracterizados, que Mr. Chautre ha podido clasificarlos en categorías que dividiremos en dos grupos: los yacimientos visibles, y los yacimientos ocultos. Los primeros son las grutas, Dólmenes y las palafitas ó habitaciones lacustres, las otras son, los tesoros, las fundiciones y las sepulturas en medio del campo.

Sábese que las cavernas ó grutas, fueron las primeras viviendas de los hombres, que en ellas vivieron durante toda la edad de la piedra, más también durante la del bronce. En toda Europa hállanse grutas habitadas. Las más interesantes quizás, son las del centro de Francia y de las orillas del Mosa. Estas ofrecen la ventaja de presentarse en tres diferentes niveles, res-

pondiendo á tres sucesivas alturas que alcanzaron las aguas del río que bañó su entrada. Las superiores ofrecen, sobrepuestas, capas de restos humanos de tres épocas consecutivas: las del metal, de la piedra pulimentada, y de la piedra bruta. Esta última, inferior á las otras dos, no se encuentra en los otros dos niveles inferiores, entonces ocultos bajo las aguas, pues sábese que el Mosa no tenía entonces en Dinant menos de tres leguas de anchura. Ella ofrece, mezclado con restos humanos, huesos de mammoth, de hiena, de renjifero, de oso, animales que en aquel tiempo poblaban Francia y Bélgica; los moradores de esas cuevas modelaban objetos de barro pero no los cocían, aunque conocían el fuego. Mr. Dupont (1) al que tomamos estos datos, estima que durante el período del mammoth la anchura del Mosa en Dinant descendió de 12 kilómetros á 400 metros, distancia de las cuevas del segundo nivel. Hoy solo tiene ese río 30 m. de anchura. Las capas medias que yacen encima de las del mammoth, son de la época del renjifero, notables ejemplos de ello son las grutas de Nutons, de Chalais, del Frontal; allí se ven los restos humanos aprisionados bajo una capa de arcilla amarilla. No hay allí ya huesos de mammoth ó de hiena, solo los de especies vivientes aun, ciervo, lobo, cabra montés, zorra, renjifero. No se vé ni piedra pulimentada, ni rasgo de metal. Los objetos de barro, han sido contorneados con la mano y no son cocidos; el adorno de aquellas poblaciones consistía en pequeñas piedras, huesos, dientes de animales y conchas fósiles horadadas.

La capa tercera correspondiente á las cavernas inferiores, sobre las actuales orillas, es la de la piedra pulimentada; es la de los dólmenes y de ciertas aldeas lacustres, de Suiza, Saboya é Italia. Ha desaparecido la arcilla amarilla, también han desaparecido, el aurochs, el Elam (ciervo gigante que solo se encuentra hoy vivo en ciertos bosques de la Lithuania, pertenecientes á la corona) el castor y el renjifero; las hachas de piedra están pulimentadas ú horadadas para recibir un mango, las vasijas están cocidas: esta época dejó pocos restos en las cavernas, pero se encuentran muchos esparcidos sobre las arcillas de los campos. Es entonces que el bronce aparece, escaso, en Bélgica, abundante en el mediodía de Francia.

De dos clases son las cavernas del bronce en Francia y Saboya, las que sirvieron de habitación y las que fueron sepulturas naturales ó artificiales. Como sobre el Mosa, las grutas del mediodía, hállanse á lo largo de los ríos y pertenecen generalmente al período transitorio entre la piedra pulimentada y el metal. Son poco numerosas, entre las más importantes hállanse las del Jaternia, gran extensión neolítica encima de Chamberg, las de Savigni, cerca Albens, de la Salette, y de la Louvresse (Isere). Las poblaciones del período neolítico, que vieron la llegada del bronce, parecen haber habitado en el llano, al mismo borde de los ríos,

(1) L'homme pendant l'age de la pierre.

(1) Véase el número de 1.º de este mes.

Las orillas del Saone muestránnos numerosas extensiones escalonadas á diferentes niveles sobrepuestos, es sobre todo en las confluencias y al vecindario de los vados adonde se les apercebe.

(El Porvenir de Mallorca).

(Continuará).

## SECCION MERCANTIL.

## MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almería.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Diciembre próximo pasado 1.736 marcos de plata; 1.582 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones; 400 id. de plomo elaborado en rollos, y 8.591 id. en barras.

## MERCADOS EXTRANJEROS.

## Carbones.

La actividad de las expediciones se sostiene en Bélgica y los carbones tienen una salida regular. En Francia no hay variación y en Inglaterra reina gran actividad en las hulleras á pesar de la baja de 2 chelines por tonelada que ha habido en Londres.

## Hierros.

El año empieza mal en Bélgica donde se han suspendido dos altos hornos. En Inglaterra el aspecto general de los mercados es algo mejor.

## Cobre.

La crisis general que ha pesado durante 1878 sobre todos los mercados y las consecuencias de las modificaciones que ha sufrido el empleo industrial de los metales, es la causa de la gran baja que han sufrido todos los artículos en el intervalo de un año. Así el cobre de Chile por ejemplo que valía en Londres en 1.º de Enero de 1878 L. 65-10 á 66 vale en 1.º de Enero de 1879 L. 57-10 á 58. En Marsella el cobre de España sigue á 150 francos.

## Plomo.

El plomo español que valía en Londres en 1.º de Enero de 1878 L. 19 á 19-5 vale en 1.º de Enero 1879 L. 14-10, á cuyo precio sigue cotizándose en dicha plaza. En París el mismo á entregar en el Havre 57 francos. En el Havre el plomo dulce de España de 1.º fusión de 59 á 40 fr. los 100 kilogramos. En Hamburgo marca Rein y compañía 19 á 19,50 marcos.

## Mercado de metales. Londres 2 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	64 . . . . .	. . . . .
Planchas. . . . .	67 . . . . .	. . . . .
Roseta. . . . .	65 . . . . .	. . . . .
Walleroo. . . . .	67 10 . . . . .	. . . . .
Barras de Chile. . . . .	57 10 . . . . .	. . . . .
<b>Laton.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . . . 8	. . . . . 8½
Tubos. . . . .	. . . . . 7½	. . . . . 7½
Alambre. . . . .	. . . . . 7	. . . . . 7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	16 10 . . . . .	16 15 . . . . .
En planchas. . . . .	20 10 . . . . .	. . . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	68 . . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	64 . . . . .	65 . . . . .
Straits, id. . . . .	61 . . . . .	. . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 1 6 . . . . .	1 2 . . . . .
De cok, id. . . . .	. 16 . . . . .	. 16 6 . . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales por tonelada. . . . .	4 17 6 . . . . .	5 . . . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 10 . . . . .	7 . . . . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 4 . . . . .	3 5 . . . . .

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado. . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	13 10 . . . . .	19 . . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 10 . . . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	15 5 . . . . .	. . . . .
Español. . . . .	14 5 . . . . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 7 6 . . . . .	. . . . .

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *El Porvenir de Asturias* celebra junta general ordinaria el día 26 del corriente á la una de la tarde en el Callejón de Preciados, núm. 3, piso bajo.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 8 de Enero de 1879.*—Ley de fecha 7 del mismo mes disponiendo que solo use carbones nacionales la Marina de guerra, excepto en las largas navegaciones y que se abran informaciones en las provincias carboneras para conocer la calidad y condiciones de los carbones, continuando los ensayos en Ferrol y la Carraca y publicando despues los resultados.

—Real decreto de la misma fecha mandando que dependan directamente de la Intervencion general de la Administracion del Estado, entre otros funcionarios, el interventor de las salinas de Torreveja, el interventor y auxiliares del arriendo de las minas de Linares.

## VARIIDADES.

Desde 1.º del actual forma parte de la redaccion de los *Anales de la construccion y de la industria* el ingeniero del cuerpo de minas D. Manuel Lacasa.

Cada día se hace sentir más en Linares la necesidad de un local destinado á las transacciones mineras donde estuviesen siempre de manifiesto los contratos y arrendamientos de minas, ventas y demandas de acciones, minerales, metales y demás artículos que afectan á nuestra industria. Y ya que esto no se lleva á efecto en local alguno, deberíamos tener corredores mineros que se ocupen de estas negociaciones. Creemos que este ramo se puede explotar con provecho de todos.

Así lo dice el periódico *Linares*.

Ha fallecido en Almaden el antiguo empleado de aquellas minas D. José Madariaga. En el próximo número dedicaremos á su memoria algunas noticias necrológicas.

La conferencia agrícola del Domingo próximo pasado 12 en el Conservatorio de artes y oficios estuvo á cargo de D. Juan Vilanova y Piera, catedrático de la facultad de ciencias de la universidad central, versando sobre el tema «Geología agrícola.»

El emperador de Austria ha concedido la cruz de Francisco José al profesor de la Universidad central, D. Alfonso Areitio y Larrinaga, en recompensa de una coleccion de fósiles que ha regalado dicho señor á la sociedad de historia natural de aquel país.

Ha sido nombrado administrador judicial interino de los ferro-carriles carboníferos de Aragon D. Joaquin Andrés.

Segun noticias que hace poco hemos recibido de Manila, las minas de carbon de Albay que han estado paralizadas cerca de un año, empiezan, libres ya de los compromisos oficiales, á trabajar en pequeña escala todavía, hasta que se reorganice la compañía un tanto desorganizada á consecuencia de las influencias oficiosas de la Administracion. Mucho nos alegraremos que pudiéndose desarrollar este negocio tan importante en la esfera natural y libre de la actividad industrial, produzca los resultados á que están llamadas estas minas en el Archipiélago filipino.

Segun *El Porvenir de la industria* ha tenido tan gran aceptación el *Tratado de aguas y riegos* de nuestro amigo el ingeniero Jefe de Montes D. Andrés Llauroá, que se prepara una segunda edicion aumentada con los datos más recientes. Además ha sido traducido en varias naciones. Mucho nos complace el que las obras científicas españolas, sean apreciadas como merecen para estímulo de muchos autores que desconfían del éxito de sus trabajos. Damos al Sr. Llauroá la más sincera y afectuosa enhorabuena.

A la terminacion del año de 1877 había en los Estados Unidos 776 fundiciones de hierro, bien funcionando ó en estado de operar. Es decir, que 270 de ellas trabajaban y 446 estaban paradas. El 1.º de Julio de este año, 6 meses más tarde, de 708 hornos empadronados, 248 se hallaban en el primer caso y 460 ociosos. Entre estos últimos, 202 eran de carbon vegetal, 150 antracita y 128 betuminoso; entre los activos, 64 quemaban carbon vegetal, 95 antracita y 89 betuminoso.

Las obligaciones del empréstito de azogues emitido por la casa Rothschild á consecuencia del contrato hecho sobre los azogues de Almaden, se emitieron en 1870 en número de 25.181 títulos de 100 Libras esterlinas cada uno, al tipo de 80 por 100. Estos títulos devengan un interés anual de 5 por 100 sobre el valor nominal; pagaderos en 1.º de Enero y de Julio, en Londres casa de N. M. Rothschild é hijos. La amortizacion terminará el año 1900 y estos valores se cotizaban en la bolsa de Londres en Diciembre último, á 99 por 100.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Diciembre próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 1.454 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
1.º	72 por 100 de plomo y 9,15 onzas de plata.	223,68
2.º	46 . . . . .	150,99
3.º	18 . . . . .	53,06
4.º	15 . . . . .	25,58
<b>Lavados.</b>		
1.º	75 . . . . .	145,57
2.º	64 . . . . .	109,04
5.º	18 . . . . .	27,55
<b>Polvos.</b>		
1.º	36 . . . . .	94,82
2.º	15 . . . . .	51,50

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á

la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la indole de cada una.

*Diccionario general de arquitectura é ingeniería*, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—La entrega 20 comprende desde *Buscon á Cubrio* y desde la figura 567 á la 592.

*Boletín de la sociedad geográfica de Madrid*. Tomo IV, número 6. Junio 1878.—Contiene: Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos, por D. Francisco Coello.—Extracto de las actas de las sesiones celebradas por la sociedad y por la Junta directiva.—Una lámina con tres mapas, etc.

*Crónica científica de Barcelona*.—El número 24 contiene: Sobre la determinacion de la plata, por D. P. M. Clemencin.—Densímetro hidrostático.—Polvos organizados en suspension en la atmósfera.—Alumbrado eléctrico, etc.

*La Naturaleza*.—El número 56 contiene: La geología del Turquestan ruso.—Gigantescos saurios fósiles recientemente descubiertos en la Dakota (Colorado) Estados Unidos.—Chispa eléctrica ambulante, etc.

*Hidrología química de las fuentes minero-medicinales de Lanjarón*, ó sea análisis, síntesis y demás operaciones concernientes á su estudio científico, verificados en los manantiales de cada una de ellas, respectivamente, por D. Ramon Aparicio Requena.—Madrid, 1878. En 8.º

Propiedad literaria desde el 5 de Noviembre de 1878. La misma obra traducida al francés.—Madrid, 1878. En 8.º propiedad desde 9 de Noviembre 1878.

*Anales de la sociedad española de hidrología médica*.—Tomo II, 1878. Número 8.—Importancia de la hidrología médica.—Sesion de 27 de Abril de 1878.—Bibliografía.—Agua mineral del Pintor, por D. José Negro García, etc.

*Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid*. Recopiladas é impresas en virtud de orden de 1.º de Mayo de 1878 de la Direccion general de Instruccion pública, Agricultura é Industria, siendo Ministro de Fomento el Excmo. Sr. Conde de Toreno. Edicion oficial. Tomo I. Curso de 1876-77.—Madrid, 1878. Imp. del colegio nacional de sordo-mudos y de ciegos. En 4.º, 544 págs.

El Director de la REVISTA MINERA ha tenido el honor de recibir un ejemplar de las *Conferencias agrícolas*, agradeciendo su atencion al Sr. Director general de Instruccion pública, Agricultura é Industria.

*Gisement, extraction, et exploitation des mines de houille*, traité pratique á l'usage des ingenieur, des Contre-maitres ouvrier mineurs, par Ch. Demanct, ingenieur des mines.—Mons.

*Traité theorique et pratique de la legislation et de la jurisprudence des mines, des minieres et des carrieres*, par F. Nauquier, docteur en droit, Conseiller de prefecture de l'Aube.—Paris, 1877. L. Larose. En 8.º mayor, 694 págs. 40 rs.

## CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. P. J. y B. (Santander). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sr. D. F. P. (Mieres). Id., id.  
—Sres. V. hermanos. (Linares). Id., id.  
—Sr. D. I. P. de T. (San Lucar la Mayor). Id. id.  
—Sr. D. M. L. (Vera). Id., id.  
—Sr. D. J. R. (Huelva). Id. id.  
—Sr. D. A. S. P. (Granada). Id. id.  
—Sr. D. J. R. R. (Riaza). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de Junio del corriente año.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FABRICA EN  
**TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

<b>Dinamita N.º 1</b>	<b>21 reales el kilogramo.</b>
<b>Id. N.º 3</b>	<b>13 id.</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construccion más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## LEGISLACION DE MINAS.

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera. Comprende todas las disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1876.

Consta esta obra de seis tomos en 8.º mayor y se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA Amnistia, 12, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se está terminando el tomo 7.º que principia desde Enero de 1877.



# SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería.....	Sr. D. Antonio Garzolini.	S. Sebastian. Srs. R. de Velasco Picavea.	Gijón.....	Sres. Menendez y Comp.*	
Badajoz.....	Sr. D. A. Ximenez.	Huelva.....	Sr. D. Rafael de Mezquita.	Vigo.....	Sr. D. Gregorio Loveza.
Barcelona.....	Sr. D. Joaquín Henrichs.	Jaén.....	Sr. D. Justo Parstor Suca.	Salamanca..	Sr. D. A. Perez Moneo.
Cáceres.....	Sr. D. E. Hurtado y Com.*	Baeza.....	Sr. D. A. Monteagudo.	Segovia.....	Sr. D. A. Maria de Pedro.
Santa Cruz de		Lugo.....	Sr. D. Bernardino Arpiázu.	Sevilla.....	Sr. D. Manuel Polera.
Tenerife.....	Sr. D. Juan La Roche.	Málaga.....	Sr. D. F. Torres Navarro.	Tarragona..	Sr. D. Hermeneg.º García.
Ciudad-Real..	Sr. D. A. Ximenez.	Múrcia.....	Sr. D. A. Molina Marqués.	Toledo.....	Sr. D. Fermín Amasco.
Santiago.....	Sr. D. Adolfo Urrabieta.	Cartagena...	Sr. D. J. Soro y Mancha.	Valencia.....	Sr. D. Vicente García.
Cuenca.....	Sr. D. Ventura Leon.	Pamplona...	Sr. D. Miguel Ormachea.	Valladolid..	Sr. D. Julio Touchard.
Guadalajara	Sr. D. Julian Ramirez.	Orense.....	Sr. D. Nicolás Carbadillo.	Victoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.
Cádiz.....	Sr. D. S. A. y Luis Sicre..	Vera.....	Sres. Lacasa hermanos.	Zaragoza....	Sr. D. T. M. Tabuena.
Rivadeo.....	Sr. D. Mariano Soto.	Santander....	Sres. Hijos de Pombo.		

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de suministrar de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la industria y á la agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad ó importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## SOCIEDAD ESPERANZA.

MINAS DE ORBÓ.

En el establecimiento minero de Orbó, provincia de Palencia, se desea un Capataz de Escuela, joven, procedente de minas de hulla y el cual estará á las órdenes de un primero ya existente.

Se le dará habitación con seis mil reales de sueldo. Los aspirantes pueden dirigirse á la Dirección Gerencia de la Sociedad Esperanza propietaria de las minas, domiciliada en Madrid, Barquillo, 16, 3.º izquierda, advirtiéndole que deben indicar Ingenieros á cuyas órdenes hayan servido.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintinueve premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposición aragonesa de	en la Exposición regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS  
QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA  
**ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.**

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1/2 .	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	NUM. 165.
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE ENERO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LISTA de suscripción para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

Pesetas.

Importe de la lista anterior.....	1.025,50
Sr. D. Eusebio Oyarzabal.....	10
<b>Total pesetas.....</b>	<b>1.035,50</b>

## NECROLOGIA.

**D. José María de Madariaga y Ugarte.**

Nació en Orozco, provincia de Vizcaya, el 21 de Setiembre de 1813. Destinado, hacia 1816, su padre D. Juan Angel Madariaga, á las minas de Almaden donde ejerció el cargo de Tesorero durante largo tiempo, fué nombrado en 30 de Abril de 1833 oficial-escribiente de la secretaría de la Superintendencia de aquellas minas y en 20 de Diciembre de 1835 ascendió á oficial 3.º de contabilidad, desempeñando la secretaría de aquella Superintendencia. En 19 de Octubre de 1840 quedó cesante y en 5 de Febrero del año siguiente, el inspector de minas del distrito de Sierra-Almagrera y Almería en uso de las facultades que le concedía el artículo 103 de la instrucción de 18 de Diciembre de 1825 le nombró perito facultativo, por reunir los conocimientos necesarios adquiridos en la Academia de minas de Almaden donde asistió á los dos cursos de matemáticas que empezaron en Octubre de 1829 y terminaron en Julio de 1831, y á las clases de dibujo natural y geométrico, desde 1830 á 1833 distinguiéndose por el esmero y perfección de sus trabajos; asistiendo también á las lecciones de geometría subterránea y explotación de minas en el curso de 1836 á 1837. Varios oficios y certificaciones de los inspectores Don Ramon Pellico y D. Amalio Maestre, demuestran el

celo, probidad é inteligencia con que el Sr. Madariaga desempeñó su cargo. Allí formó con su hermano D. Juan Lorenzo, el plano general de las minas de Sierra Almagrera que se litografió en Setiembre de 1845 y que prestó gran utilidad por su extensión y esmerado desempeño. En 27 de Febrero de 1846 cesó en este destino por reforma, volviendo á Almaden donde fué nombrado conductor interino de caudales de aquellas minas, obteniendo el nombramiento en propiedad el 15 de Junio de 1848 hasta 5 de Febrero de 1855 que fué declarado cesante, y en cuyo tiempo condujo la suma de más de 28 millones de reales, con la mayor exactitud. Por esta época se encargó de la dirección de unas minas del Borracho.

Por Real orden de 19 de Diciembre de 1836 fué nombrado oficial 1.º de la Contaduría de las minas; en 13 de Julio de 1839 jefe de la sección administrativa; en 1.º de Enero de 1860 otra vez secretario de la Superintendencia y en 28 de Agosto de 1865 pasó de oficial 3.º á la Administración principal de Hacienda pública de Ciudad Real.

Siendo el crédito consignado en 1858 para los gastos de las minas, tan reducido que no bastaba para cubrir la mitad de sus atenciones y temiéndose los efectos que la minería había de producir por la suspensión de labores, fué comisionado por la junta de Jefes del Establecimiento, para que pasase á Madrid á exponer á la Dirección general de Consumos, casas de Moneda y Minas, la situación aflictiva en que se encontraban, consiguiendo el resultado más completo y satisfactorio. También se debieron á su iniciativa las economías producidas en el desagüe y que no bajaron de 80.000 reales en cada uno de los años 1862 y 1864.

En 24 de Agosto de 1866 volvió á la sección administrativa de las minas de Almaden, donde continuó hasta el 2 de Octubre de 1868 que, hallándose desempeñando interinamente la Superintendencia de las minas, presentó su dimisión á la Junta de Gobier-

no local de Almaden; desde cuya fecha no volvió á desempeñar destino alguno del Estado, en cuyo servicio llevaba más de 28 años.

Además del plano de Sierra Almagrera ya citado hizo otros trabajos, tales como el presentado al Ministro de Hacienda en Junio de 1861 compuesto de un tomo en folio de texto y otro de modelos, cada uno de más de 800 páginas, acompañados de una memoria, con un proyecto de ordenanzas para las minas, redactado á invitación de la superioridad y en horas extraordinarias sin desatender las obligaciones de su destino. Sometido al exámen de la Junta superior facultativa de minería, que mereció ser aprobado y recibido con los mayores elogios, reconociendo la Direccion general de Consumos, Casas de Moneda y Minas que era un trabajo notable por lo minucioso, por el lujo de conocimientos prácticos que demuestra y por la inteligencia con que está hecho. Además ha dejado inéditos por carecer de recursos para su publicacion, un Tratado elemental de trigonometria rectilinea y una Tabla de proyecciones calculadas de 5 en 5 minutos; y hácia el año 1867 imprimió en Ciudad Real una Tabla de correspondencia de las medidas y pesas de Castilla con las métricas calculadas con 8 cifras decimales. En 1854 publicó en *El Minero* unas Observaciones á los «Apuntes para el estudio y reformas que demanda el establecimiento de minas de azogue de Almaden, que habia publicado D. Sergio Yegros en los números 102 y 103 de la REVISTA MINERA; y en 1866 publicó en el *Eco de la Mancha*, unas Observaciones sobre la venta de las minas del Estado y de las de azogue de Almaden en particular, que dieron lugar á una importante polémica entre el Sr. Madariaga y el Señor Peñuelas, sobre la conveniencia de la venta de las minas de Almaden y acerca de su tasacion, reproducida integra en los tomos XVII y XVIII de la REVISTA MINERA y en la que el Sr. Madariaga dió pruebas patentes de su ingenio y capacidad, asi como de su instruccion y competencia, prescindiendo de las ideas que defendia; pero justo es reconocer que para sostener esta cuestion, demostró poseer dotes nada comunes y no vulgar inteligencia.

Retirado de la vida activa, todavía asistió en representación de los Sres. Rothschild á los ensayos comparativos entre los sistemas de beneficio de los minerales, de Pellet, Idria y Bustamante, practicados por la comision que presidió el Sr. D. Luis de la Escosura.

Este honradísimo, celoso é inteligente funcionario, protector constante y amparo de su familia, falleció en Almaden el 31 de Diciembre de 1878 víctima de una apoplejia fulminante.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### MERCADOS DE PLOMO Y PLATA.

#### PLOMO.

*Londres.*—El término medio del mercado de Londres, segun los datos que tenemos á la vista, es el siguiente:

Plomo en barras, marca W. B. nominal.  
Id. en id. inglés ordinario, L. 14. 10. 0 tonelada.  
Id. en id. español dulce sin plata, L. 14.5.0. á L. 14.7.6.  
Id. en id. español dulce con plata, L. 14.0.0 á 14.10.0.  
Id. en plancha. . . . . L. 15.7.6  
Id. en perdigones. . . . . » 19.5.0  
Id. blanco para pintura. . . . . » 24.0.0

*Newcastle.*—Plomo rico de Villaricos, vendido en todo el mes de Diciembre.

Dia 2	110 toneladas,	á L. 14 15 0
» 17	97 »	» » 14 10 0
» 21	1.408 »	» » 14 10 0
» 28	510 »	» » 14 10 0
Enero 2	210 »	» » 14 5 0

Total. 2.335 toneladas.

#### Plomo argentífero de Cartagena.

Dia 4: 400 ton. á L. 14 10 con más de 40 onzas ton.  
y » 14 7 6 con menos de 40 onzas.  
» 9: 250 » » 14 10 con más de 40 onzas.  
y » 14 7 6 con menos de 40 onzas.  
» 28: 115 » » 14 5 0

Total 765

#### Plomo de primera de Linares.

Dia 10 ton. 66 á L. 14 10  
» » » 65 á » 14 7 6  
» » » 50 á » 14 5 0  
» 23 » 50 á » 14 0 0 (De la Cruz).  
» 28 » 60 á » 14 10 0 con 10 onzas de plata.

Total » 291

Al principio del año pasado se decia que nunca el precio del plomo habia sido más bajo despues del año 1872.

El precio ha bajado más el año 1878, consistiendo esta baja en L. 5.0.0. próximamente por tonelada, y el precio actual jamás se ha conocido despues del año 48.

No obstante esta gran baja, la produccion continúa casi sin disminuir, aunque puede asegurarse que las minas tanto de Inglaterra como de las demás naciones trabajan con pérdidas.

Las importaciones en Inglaterra han sido mayores en el año pasado que en 1877, siendo las exportaciones de la misma, menores; y despues hay que tomar en consideracion que el consumo en el Reino Unido es considerablemente menor, especialmente en los últimos meses.

Segun la Estadística del Tribunal de comercio de Londres las importaciones y exportaciones fueron de:

	1878	1877	1876
Importaciones	98.000 toneladas.	94.412	80.113
Exportaciones	35.000 »	42.411	35.921

Por los precios conseguidos en Newcastle en Diciembre, vemos que han bajado desde el 2 de Diciembre último al 2 del actual L. 0.10 0 por tonelada ó sean 2¼ reales por quintal castellano; pero todavía los precios bajan más, pues en este momento recibimos telegramas de Londres como copiamos.

Londres 7, 5,55 tarde. Mercado flojo, imposible colocar rico argentífero más de L. 14 y de menos de 40 onzas por tonelada L. 13.17.6.

Con los precios conseguidos en el mes pasado se hacia ya imposible la explotación de las minas de este distrito; pero las noticias llegadas últimamente hacen más triste la situacion minero-fabril del País.

Plata en Londres en Diciembre.

En barra. . . . . 49 5/8 d. por onza.  
Plata con oro. . . . . 50 »  
Duros mejicanos. . . . . 48 3/8

De la *Revista* de Mocatla y Goldsmid del 31 de Diciembre extractamos lo siguiente:

Las variaciones en el precio de la plata, han sido como en 1877, muy importantes; pero considerablemente más bajo.

El precio más alto conseguido en el año último, fué en Febrero á consecuencia de la proposicion votada en el Congreso de Diputados de los Estados-Unidos, y cuya proposicion facilitó á Alemania poder efectuar grandes ventas entre 54 d. á 55¼ d.

Muchos envios se hicieron tambien de América; pero fueron detenidas grandes partidas para las especulaciones.

Una reaccion vino muy pronto cuando tomaron gran incremento los giros del Consejo de la India, y desde entonces los precios han seguido bajando.

Los envios para Oriente han disminuido mucho. La exportacion para la India ha sido de L. 3 500.000 contra L. 12.000.000 á que se elevó el importe de la exportacion en 1877.

Sin duda alguna hubiera sido mucho mayor todavía la depreciacion de la plata, sin la gran demanda para Austria, que ha comprado la mayor parte de los arribos desde Setiembre acá.

Alemania ha vendido en Londres en todo el año pasado unas L. 4.000.000 y todavía, segun los cálculos de la convencion monetaria de París, tiene una existencia en plata de unas L. 18.000.000.

Desde mediado del presente mes se han sucedido las bajas.

Es digno de mencion que las importaciones de plata de América han sido menores que el año anterior en L. 1.500.000 y de Londres se ha exportado para los Estados-Unidos L. 1.000.000, de manera que solo ha quedado en Londres medio millon de L. en plata; y ésto confirma nuestra opinion expresada en nuestra circular del 31 de Diciembre de 1877, que no habia mo-

tivos para creer en grandes existencias de plata en aquel continente.

Por nuestra parte, fundados en los datos anteriores, creemos que no producen tanta plata las minas de los Estados-Unidos, como se esperaba, y ésto unido á un esfuerzo de nuestros hombres importantes para que el Gobierno de la Nacion disminuya los varios derechos que sobre nuestra, apenas naciente industria minero-fabril pesan, podriamos tal vez atravesar la gran crisis que nos rodea.

(*El Amigo de Cartagena.*)

## LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

Continuacion (1).

Allí, donde los niveles de las aguas variaban poco, es decir cerca de los lagos hicieron más los hombres de aquellos tiempos.

Abandonaron la tierra firme y dentro el agua plantaron estacas, sobre las que edificaron sus viviendas. No se hallan á lo largo de las orillas escarpadas de los lagos donde el agua es profunda, pero sí en las orillas de poco fondo.

¿Qué motivos determinaron al hombre á aislarse en medio del agua? Lo ignoramos aun. Esperemos que observaciones nuevas nos lo digan. Este uso subsistió largo tiempo pues las palafitas de los Alpes van, desde el período anterior al del bronce, hasta el de la llegada del hierro. Palafitas hay en el lago de Zurich de la edad de la piedra, de la del bronce en el Lennan y de la del hierro en el de Neufchatel y cada uno de aquellos períodos se halla allí bien caracterizado. Ciertas habitaciones lacustres hallanse pertenecer á las dos épocas transitorias del principio y del fin de la edad del bronce, de suerte que el uso de habitar encima del agua debió durar muy largo tiempo. Como las casas sobre estacadas existian tambien en la Italia del Norte y del Centro, será curioso estudiar los lagos del mediodía de Europa, de Grecia y del Asia menor, para conocer hasta donde estendiése ese sistema.

Los hombres de la edad de la piedra, consagraban ya las grutas naturales á servirles de sepulturas, mientras otras servianles de habitacion.

Así sobre el Mosa, el hueco de Frontal, sirvió de sepultura á los habitantes del Nutons. Esta costumbre subsistió aun á la llegada del bronce. Lo prueba la gruta de los muertos cerca de Sauve (Gard). Desde 1799 habia sido señalada por D' hombres firmas, pero no fué reconocida hasta 1867. Mr. Fessier murió durante las excavaciones, las que por orden de la Sociedad científica de Alais, fueron concluidas bajo la direccion de los Sres. Cazaliro de Foudome y Richard. Es una especie de pozo vertical, cubierto por la naturaleza, en una hendidura del lias inferior. De él se ha

(1) Véase el número anterior.



sacado, gran número de osamentos humanos, de zorra, jabalí, lobo, caballo, carnero, todo un mobiliario fúnebre, compuesto de armas, instrumentos de sílex, hueso, cuerno de cabra, adornos de espatho, alabastro, succino, mármol negro ó verde, perlas de metal de las que muchas han quedado mezcladas con los detritus. Citemos una entre las grutas naturales del primer tiempo del bronce, la de Luby y Baniere (Gard) que han dado los mismos objetos, más un puñal, un pendiente y un brazalete de bronce, las grutas de Goufaran, y de Chateaudouble (Var), las de S. Jean d' Aleas (Aveyron) notadas en 1838, excavadas por Mr. Cazalis en 1865, es en parte artificial. Delante de la entrada habian colocado dos grandes piedras formando techo y dejando una entrada triangular; desgraciadamente el propietario ha quitado una de las dos, para con ella hacer el suelo de su horno. Entre las tierras extraídas por esa misma persona hanse recogido en medio de cimientos y sílex, dos hachas de piedra pulimentada, perlas, un espiral y una anillo de bronce.

Las grutas sepulcrales artificiales han recibido el nombre de *alamedas cubiertas*. Se las encuentra sobre todo en Provenza, horadadas en los pequeños macizos calcáreos que se alzan como islotes en el fértil llano de los alrededores de Arlés. Compónense de una galería ovalada cortada á cielo abierto; sus paredes inclinadas una hácia otra, tapadas con piedras chatas primitivamente cargadas de tierra. Una de ellas, la de Cardes, que se llama también de las Hadas, fué sucesivamente considerada como caverna Gallo Romana, como prision Sarracena, como monumento Druidico, en fin, como gruta sepulcral de origen Asiático ó Fenicio. «Primero, dice Mr. Cazalis, se baja por escalones groseros, en un antepatio hoy descubierto, que se extiende en cruz sobre la direccion principal, como la guarda de una espada. Desde allí se penetra, por una galería de 6 metros de largo, en la gruta verdadera. »Esta, ancha de 3 metros, á la entrada, vá estrechándose. Esa abertura de 24 metros de largo está tapada por lozas cubiertas de un túmulo hoy muy disminuido; la total longitud alcanza 54 metros. Desgraciadamente el mobiliario funerario de esa gruta habia sido dispersado y no pudo determinarse su edad sino por la semejanza con la del Castelet su vecina.»

Esta contenia 60 centímetros de tierra y cantos rodados, traídos del valle del Gardon. Sobre esos cantos yacian los huesos de unos diez individuos con instrumentos de sílex, bronce y una copa de alfarería fina moldeada con la mano.

Los dolmens han sido largo tiempo y arbitrariamente considerados como altares druidicos, término vago, que con los nombres de «céltico» y «Gallo-Romano» respondia á todo. Desde que los han hallado, no ya tan solo en la Europa occidental, sino en toda ella, en Africa y Asia han nacido nuevas teorías. Los han considerado algunos sabios, como transformación espontánea de la idea de gruta; otros han crei-

do reconocer por su distribución en la superficie del antiguo continente, las emigraciones de una raza errante que, empujada desde el Asia central, hubiera seguido el Báltico, parándose primero en Escandinavia, que echada despues de las regiones del Norte y de Irlanda, habria arribado á la Galia, luego á Portugal y en fin al Africa. No pensamos que los dólmenes hayan hasta ahora sido objeto de suficientes observaciones en Africa y aun en toda el Asia, ni aun en algunas partes de Europa, para que una teoría cualesquiera pueda pasar por demostrada.

Esos monumentos á los que se da el nombre de megalíticos, pertenecen casi todos al período de la piedra pulimentada; un cierto número data de la llegada del bronce. En general son más antiguos los del Norte, y si se juzga por la cantidad y naturaleza de los bronceos en ellos hallados, vá decreciendo su antigüedad del Norte al Mediodía. El número de dólmenes del mediodía de Francia que han proporcionado bronceos es de 147. Casi todos ellos están situados en la region de los Cevennes, á mediana distancia del Mediterráneo. Varios dólmenes de la Marne y de Neufchatel han proporcionado bronceos. Los de la Bretaña, salvo un pequeño número, son todos del período neolítico.

Los 147 dólmenes en que se ha hallado bronce, mezclado con objetos de piedra, alfarería de la segunda época y otros objetos de que hablaremos, forman solo una minoría entre los que se han reconocido. En el mediodía de Francia solo, se han abierto 700 en la Ardeche, 300 en el Aveyron, 160 en la Lozere. Puede deducirse, con verosimilitud, que si todos pertenecen al período de la piedra pulimentada, la poblacion que los levantó, recibió, pero en pequeña cantidad, el primer metal usual. Si en abundancia le hubiera poseído, hubiera hecho de bronce una multitud de armas, instrumentos y aun alhajas, que fabricaba aun con piedras, conchas, astas, y huesos, pues con una sierra de sílex se hace en un día el trabajo que se hace en una hora, con una de bronce y en algunos minutos con una de hierro puesta en movimiento por una fuerza mecánica. Supongamos que reinara aun hoy la costumbre de enterrar consigo los objetos que se usaban en vida, y que dentro de cinco ó seis mil años abran nuestras tumbas. Se hallarán muchas sierras circulares en Inglaterra, en Francia, Suiza y Alemania, menos en Italia, menos aun en España, una ó dos en Grecia, ninguna quizás en toda la Turquía europea y asiática. No vemos sin embargo que exista ninguna migracion entre nosotros. Son las mismas industrias las que se propagan y no las poblaciones las que mudan. Algunos hombres pasando de una tierra á otra, bastan para esa propagacion. El mueblaje de los dólmenes es uniforme; pero así que se vá adelantando del Norte hácia el Sud, aumenta la cantidad de bronce; parece pues que existia en la región mediterránea ó más allá, un país de donde venia el bronce, y se esparcia poco á poco hácia el Noroeste europeo.

Tenemos ahora que tratar, segun los nuevos he-

chos reunidos y agrupados por Mr. Chantre, de los yacimientos de bronce cultos en la tierra y que el azar hace descubrir. Son de dos clases, las fundiciones y los tesoros, á los que pueden añadirse ciertas estaciones ó centros de habitacion aun mal determinadas y gran número de sepulturas á campo raso de las que nada indica la presencia. Una fundicion consiste regularmente en una simple cavidad abierta en el suelo y conteniendo el material más ó menos completo de un fundidor de bronce; lingotes, trozos de metal, masas, escorias, luego fragmentos de objetos, que sirvieron ya, usados, deformes, fuera de servicio, en fin, crisoles, moldes, piezas, algunas veces objetos nuevos saliendo del molde y sin concluir. Tales fundiciones han sido descubiertas en muchos puntos de Europa, pero particularmente en Francia, Saboya y Alemania. Si se desea conocer el sitio y la estadística de ellas, puede recurrirse á la obra citada. La de Larnaud, puede servir de tipo; he contado ya, cómo el hijo del labrador Breud la descubrió en 1856, y cómo ofrecida en venta á un calderero, fué salvada por Mr. Zephirin Robert. (El Porvenir de Mallorca).

(Continuará).

## SECCION MERCANTIL

### MERCADOS EXTRANJEROS

#### Carbones.

Continúa en Bélgica la misma actividad si bien los precios no han sufrido variacion. De Francia é Inglaterra no puede decirse nada nuevo.

#### Hierros.

En Bélgica siguen los precios flojos y el mercado muy inseguro. En Inglaterra el mercado siderúrgico presenta mejor aspecto, como indicio de mejora en los negocios; no porque éstos sean hoy muy brillantes.

#### Cobre.

En Lóndres hay mucha calma y los negocios son insignificantes. En París lo mismo, si bien los precios del Chile se han repuesto algun tanto. En Marsella gran calma; solo se venen pequeñas partidas; el cobre español á 150 francos. En los mercados alemanes faltan completamente las transacciones.

#### Plomo.

Los diversos mercados reguladores de este metal siguen como siempre poco animados y los precios sin variacion notable. En Lóndres no ha tenido lugar ultimamente ningun negocio digno de mencion. En París el movimiento de negocios es muy restringido y los precios sin alteracion; los plomos ingleses y españoles, á entregar en el Havre á 57 francos. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusion se cotiza de 38 francos á 38,50 los 100 kilogramos. No hay ningun pedido en la plaza de Marsella. Los mercados alemanes tan flojos como los demás.

#### Mercado de metales. Londres 10 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	64 . . . . .	. . . . .
Planchas. . . . .	67 . . . . .	. . . . .
Roseta. . . . .	63 . . . . .	. . . . .

	L. s. d.	L. s. d.
Wallaroo. . . . .	67 5 . . . . .	67 10 . . . . .
Barras de Chile. . . . .	56 15 . . . . .	57 . . . . .
Laton.—Planchas, por libra. . . . .	. . . . . 8 . . . . .	. . . . . 8½ . . . . .
Tubo. . . . .	. . . . . 7½ . . . . .	. . . . . 7½ . . . . .
Alambre. . . . .	. . . . . 7 . . . . .	. . . . . 7½ . . . . .
Zinc.—Extranjero por tonelada. . . . .	16 7 6 . . . . .	16 10 . . . . .
En planchas. . . . .	20 10 . . . . .	. . . . .
Estano.—Inglés refinado. . . . .	67 . . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	64 . . . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	60 . . . . .	. . . . .
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja. . . . .	1 1 6 . . . . .	1 2 . . . . .
De cok. id. . . . .	. 16 . . . . .	. 16 6 . . . . .
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 17 6 . . . . .	5 . . . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 10 . . . . .	7 . . . . .
Fundicion núm. 1. . . . .	2 4 . . . . .	3 5 . . . . .
Acero.—De Suecia forjado. . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	13 10 . . . . .	19 . . . . .
Plomo.—Inglés. . . . .	14 5 . . . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	15 5 . . . . .	. . . . .
Español. . . . .	14 5 . . . . .	14 7 6 . . . . .
Azogue.—Por frasco. . . . .	6 7 6 . . . . .	. . . . .

## SOCIEDADES.

Se ha constituido en Madrid la sociedad minera *Santa Cristina* para la explotacion y beneficio de las minas *Iberia* y *Patriarca San José*, pertenecientes á la sociedad *La Iberia Industrial*, cuyas minas radican en el término de Cuevas, provincia de Almería. La escritura y estatutos se han publicado en la *Gaceta* de 12 de Enero.

En Cartagena se ha constituido la sociedad especial minera *La Federal* para la explotacion de la mina de hierro *Republicana*, en el barranco de Soto, término de Mazarron, segun la escritura que publica la *Gaceta* de 14 de Enero.

Se ha constituido en Madrid la sociedad minera *San Honoré* para el laboreo, explotacion y beneficio de las minas de plomo *Casualidad* y *Troya* en término de Cuevas, provincia de Almería, segun la escritura que publica la *Gaceta* de 20 de Enero.

En la villa de Albaterra, provincia de Valencia, se ha constituido la sociedad minera *San Jaime Apostol* para la explotacion de aguas y beneficio de la mina *San Jaime Apostol* en término de dicha villa, conforme á la escritura y reglamento insertos en la *Gaceta* de 15 de Enero.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 14 de Enero.*—Ley prorogando por ocho meses los plazos señalados al ferro carril que partiendo de las minas de Monsech termina en la frontera francesa por el valle de Arau.

—Ley autorizando á la sociedad *Ferro-carril y minas de San Juan de las Abadesas* para emitir obligaciones con garantía de los productos de la via y de las minas de su propiedad.

## VARIEDADES.

Hemos recibido la Memoria del presidente de la sociedad minera *Los Andaluces*, D. Eduardo Sanchez Capilla y el in-

ferme del ingeniero D. Juan Bautista Muñoz, de los que resulta las dificultades que presentan los trabajos romanos de la mina *Pompeyo* y la constancia con que la sociedad las va venciendo desde hace cinco años, confiada en el éxito feliz de sus sacrificios. La situación de la empresa en fin de 1878 es ventajosa, pues después de satisfechos todos sus gastos queda con una existencia de más de 3.000 reales. El ejemplo de esta empresa es digno de imitarse; con perseverancia y buena dirección, se vencen todos los obstáculos y se llega al resultado satisfactorio que merece y nosotros deseamos á la sociedad *Los Andaluces*.

En la noche del 13 se ha producido una explosión en el interior de una mina de carbon de piedra en Dinas, distrito de Cardiff.

Se cree que han perecido 60 trabajadores que se hallaban dentro.

Se están verificando trabajos para penetrar en el interior de la mina que queda obstruida á causa de esta terrible catástrofe.

Reina gran consternación en aquel punto.

El jefe económico de Sevilla ha acordado el apremio de todos los dueños ó representantes de las minas de la provincia que se hallan en descubierto de lo que han de satisfacer á la Hacienda por canon superficial de las mismas.

El Laureado pintor Pradilla acaba de favorecer al periódico *La Ilustración Española y Americana* con un hermoso dibujo que representa *Una procesión en el Canarreggio* (Venecia), el cual, ha sido grabado por Arturo Carretero con la perfección que acostumbra hacer esta clase de trabajos.

Felicitemos á *La Ilustración Española y Americana* por esta adquisición, y le aconsejamos que continúe por ese camino de perfección y buen gusto que viene demostrando desde que inauguró sus tareas.

Hemos visto en el periódico de Señoras y Señoritas titulado *La Moda Elegante* un artístico figurin iluminado, representando trajes históricos, que ha de llamar la atención de las Señoras que piensen concurrir á los bailes de trajes que en esta época del año suelen tener lugar.

La perfección, la elegancia y la aristocracia está en ellos tan marcada, que nos ha causado grata impresión ver que en España hay una empresa que, como la de *La Moda Elegante Ilustrada*, proporciona á las Señoras modelos tan interesantes y verdaderos.

Hoy hemos tenido el gusto de visitar la fábrica de fundición y desplatación que tiene establecida en el barrio de Santa Lucía el Excmo. Sr. Marqués de Villamejor. En ella hemos podido notar los grandes adelantos que ha introducido en el sistema de desplate. De todo ello nos hemos enterado minuciosamente gracias á la exquisita galantería de nuestro querido amigo D. Alfonso García, representante del Sr. Marqués, en esta población.

Hemos salido sumamente satisfechos de nuestra visita á dicho establecimiento, pues allí hemos podido saber que el Sr. Figueroa, sin embargo de la baja que han sufrido los plomos y platas, que deja hoy una gran pérdida á los fundidores y desplataadores, hace los mayores sacrificios para no cerrar su fábrica, solo con el objeto de tener ocupados á un gran número de operarios.

Damos nuestras más sinceras gracias al Senador Sr. Figue-

roa por su humanitaria filantropía y al Sr. García por su fina atención. (El Amigo de Cartagena).

El Sr. Silvestri, catedrático de Química-Física terrestre, en la Universidad de Catania, anuncia que en las vertientes del Etna, y precisamente en Paternó, localidad llamada *Saltinella*, ha principiado una importante erupción de lodo. En un ancho valle se han formado numerosos cráteres que vomitan con estrépito y fuerza que hacen temblar el territorio vecino. Torrentes de espeso barro salado humeante brotan al exterior con una temperatura de 40 á 45 grados, desarrollándose considerable materia gaseosa formada de ácido carbónico, hidrógeno, hidrógeno-carbonado é hidrógeno sulfurado. Hay también algunas mezclas de hidrocarburos, líquidos que constituyen una especie de petróleo que flota en forma de gotas y que se deja percibir á distancia por su olor.

Es de presumir que este fenómeno extraordinario sea una consecuencia de los numerosos sacudimientos de tierra y de los frecuentes retumbos que han tenido lugar en la provincia de Catania desde el 4 al 19 de Noviembre, y que especialmente han puesto en consternación á los habitantes de la ciudad y territorio de Minea.

Ha llegado á nuestra noticia que en una de las minas, propiedad del antiguo minero D. Antonio Guerrero, se ha descubierto una gran bolsada de galena argentífera, que hace creer á los inteligentes ser una de las mayores riquezas encontradas en nuestro distrito minero.

Reciba el Sr. Guerrero nuestra más sincera enhorabuena. (El Amigo de Cartagena).

La nueva baja de los plomos viene á aumentar la ya angustiosa situación de esta comarca; las ventas que se realizan son con pérdidas tan notables que es preferible no hacerlas; si á esto juntamos la pertinaz sequía que nos oprime, y no lleva indicios de cesar, debe todo ello llamar la atención de los hombres pensadores y del Gobierno para remediar el grave mal que ya está encima de nosotros y cuya difícil solución á todos interesa. (El Eco de Cartagena).

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*Hidrología médica.* Noticia histórica, descripción topográfica y clasificación de las aguas de los baños de Sierra Alhambilla.—Artículos publicados en los números de 8, 18 y 30 de Diciembre de 1878 de *La Crónica Meridional*, de Almería.

*Las dinamitas* y sus aplicaciones á la industria y á la guerra. Obra premiada en el concurso de 1877, escrita por el coronel de ejército, teniente coronel de ingenieros D. Joaquín Rodríguez Durán.—Madrid, 1878; Imp. del *Memorial de Ingenieros*. En 4.º, 206 págs. y 4 láms.

Es un estudio completo de esta sustancia explosiva y de todas las aplicaciones que de ella se hacen, incluyendo las que se refieren á la explotación de minas, canteras, etc.

*La Naturaleza.*—El número 57 contiene: El mundo de las plantas antes de la aparición del hombre.—Aerómetro registrador de M. Hervé Mangon.—Una nueva isla en los mares polares, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposición aragonesa de	en la Exposición regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 50 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . .	325 .
. . . . .	425 .
. . . . .	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
. . . triple carga. . . . . 15 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA  
ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

# SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería.....	Sr. D. Antonio Garzoñi.	S. Sebastian.	Srs. R. de Velasco Picavea.	Gijón.....	Sres. Menendez y Comp.ª
Badajoz.....	Sr. D. A. Ximenez.	Huelva.....	Sr. D. Rafael de Mezquita.	Vigo.....	Sr. D. Gregorio Loveza.
Barcelona.....	Sr. D. Joaquin Heinrichs.	Jaén.....	Sr. D. Justo Parstor Suca.	Salamanca..	Sr. D. A. Perez Moneo.
Cáceres.....	Sr. D. E. Hurtado y Com.ª	Baesa.....	Sr. D. A. Monteagudo.	Segovia.....	Sr. D. A. Maria de Pedro.
Santa Cruz de		Lugo.....	Sr. D. Bernardino Arpiézu	Sevilla.....	Sr. D. Manuel Polera.
Tenerife.....	Sr. D. Juan La Roche.	Málaga.....	Sr. D. F. Torres Navarro.	Tarragona..	Sr. D. Hermeneg.ª Garcia.
Ciudad-Real.	Sr. D. A. Ximenez.	Múrcia.....	Sr. D. A. Molina Marqués.	Toledo.....	Sr. D. Fermín Amasco.
Santiago.....	Sr. D. Adolfo Urrabieta.	Cartagena...	Sr. D. J. Soró y Mancha.	Valencia....	Sr. D. Vicente Garcia.
Cuenca.....	Sr. D. Ventura Leon.	Pamplona...	Sr. D. Miguel Ormachea.	Valladolid..	Sr. D. Julio Touchard.
Guadalajara.	Sr. D. Julian Ramirez.	Orense.....	Sr. D. Nicolás Carbadillo.	Victoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.
Cádiz.....	Sr. D. S. A. y Luis Sicre.	Vera.....	Sres. Lacasa hermanos.	Zaragoza... .	Sr. D. T. M. Tabuena.
Rivadeo.....	Sr. D. Mariano Soto.	Santander....	Sres. Hijos de Pombo.		

- Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.ª Tomar privilegios para España y el extranjero.
- 2.ª Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fabricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.
- 3.ª Proporcionar á la industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fabricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.
- 4.ª Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.
- 5.ª Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.
- Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

## LEGISLACION DE MINAS.

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende todas las disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1876.

Consta esta obra de seis tomos en 8.º mayor y se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA Amnistia, 12, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se está terminando el tomo 7.º que principia desde Enero de 1877.

### ENCICLOPEDIA INDUSTRIAL DE AGRICULTURA Y COMERCIO.

Obra útil á los Industriales, Agricultores, Comerciantes, Artistas y á los principiantes y aficionados á la Industria, Agricultura, Comercio y Artes.

Los pedidos se dirigen á D. Carlos Garcia, Cartagena, La Union, acompañados del importe en libranzas del Giro mútuo del Tesoro, por valor de 34 reales, y se remite la obra franca de porte y certificada.

Se remite á quien lo solicite un prospecto que contiene un extracto de las importantes materias que se tratan en la Enciclopedia.

### ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 52.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 166.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE FEBRERO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## NECROLOGIA.

D. Lucas Aldana y Goitea.

Sin tiempo más que para dar á conocer la sensible pérdida de este laboriosísimo ingeniero, exponderemos ligeramente algunos breves apuntes necrológicos acerca de nuestro apreciable y querido compañero.

Nació en Bilbao el año 1813 donde adquirió los primeros conocimientos y parte de la enseñanza preparatoria asistiendo como miliciano nacional á la defensa de aquella plaza en el primer sitio que sufrió en la guerra civil de los siete años. Ingresó en la Escuela de minas en el curso que empezó en Noviembre de 1839 y habiendo aprobado los tres años de carrera fué nombrado aspirante del Cuerpo y destinado á prácticas á los establecimientos del Estado. En 1845 era aspirante 2.º destinado al servicio de la Inspección de minas de Granada y Almería y al año siguiente ascendió á ayudante 2.º equivalente hoy á ingeniero de 2.ª clase, siendo destinado á la Inspección del Gobierno político de Vizcaya. Por el reglamento del Cuerpo de 1849 fué nombrado ingeniero 4.º en lo que no sufrió más cambio que en el nombre de la clase, pasando al establecimiento y distrito minero de Almaden y despues á la Direccion de Almadenejos, de donde fué trasladado á la Inspección de minas de Almería.

En 9 de Marzo de 1853 ascendió á ingeniero primero y en Octubre del mismo año á ingeniero Jefe de 2.ª clase. De Almería pasó á Riotinto de Inspector del distrito y Director de aquel establecimiento minero, donde prestó eminentes servicios, juntamente con los ingenieros Anciola y Cossio. En 1858 fué destinado á la provincia de Córdoba, dependiente de la Inspección de Almaden y al siguiente año á la Inspección del distrito de la Coruña hasta el año 61 que estuvo destinado á la Comisión del mapa geológico de Madrid, siendo nombrado despues Oficial de la Junta superior facultativa de minería y ascendiendo

á Jefe de 1.ª clase en 1863. A los dos años fué nombrado Secretario de la referida Junta, donde prestó un gran servicio encargándose de la reunion de los datos para formar la estadística minera, dando á estos importantes trabajos un gran impulso y comunicándoles el sello de interés que hoy los caracteriza y que fué acreciendo de año en año. En 1871 ascendió á Inspector general de 2.ª clase, vocal de la Junta de minería, en cuyo destino ha fallecido el 27 de Enero del año actual.

El Sr. Aldana que tenia grande amor á su carrera y un espíritu de cuerpo entusiasta, desempeñó varias comisiones así oficiales como particulares. Una de ellas fué el estudio de las cuencas carboníferas de Utrillas y Gargallo en la provincia de Teruel á consecuencia de la cual publicó una importante Memoria en 1863 acompañada de unas notables Consideraciones generales sobre la industria hullera de España.

Sus escritos son muy numerosos y no podemos hacer aqui un resumen de todos ellos, bastando á nuestro objeto indicar el voluminoso tomo que publicó en 1871 con el título de *Cuerpos de ingenieros civiles y sus auxiliares* en que se hace una reseña de los servicios prestados por el Cuerpo de minas, conteniendo datos muy curiosos sobre la historia antigua y moderna de la minería española; y otro libro no menos voluminoso sobre las *Minas de Riotinto en el trascurso de siglo y medio* con noticias sumamente curiosas acerca de aquel establecimiento, en el que trabajó muchos años con particular afición. Sus demás escritos se hallan diseminados en varias publicaciones científicas, especialmente en los *Anales de minas* y sobre todo en la REVISTA MINERA.

En todos ellos se reconoce su estilo, por la claridad y precisión del lenguaje; descubriéndose al autor concienzudo y pensador; al infatigable investigador de datos y noticias que ha formado su erudición en abundante y provechosa lectura, nunca inter-



rumpida y siempre acompañada de un criterio reflexivo y pensador. Estas cualidades propias de un carácter reconcentrado en sí mismo y dado á la meditación y al aislamiento, le acostumbraron al asiduo trabajo á que se entregaba diariamente con verdadera pasión y que dieron por resultado el copioso caudal de producciones que deja escritas sobre su profesión predilecta.

Sus bellas cualidades personales, unidas á las distinguidas dotes que como ingeniero poseía, harán que su memoria no se borre nunca de la historia del cuerpo de minas.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### ESCUELA DE MINAS.

RESÚMEN de los ensayos y análisis hechos en el laboratorio de la misma en el año 1878.

Ensayos de	Por	Por	SUMAS.
	via seca.	via húmeda.	
Plata. . . . .	612	"	612
Plomo. . . . .	199	"	199
Oro. . . . .	"	19	19
Cobre. . . . .	2	18	20
Hierro. . . . .	"	15	15
Zinc. . . . .	"	4	4
Antimonio. . . . .	4	"	4
Niquel. . . . .	"	2	2
Cobalto. . . . .	"	1	1
Azogue. . . . .	1	"	1
Estano. . . . .	1	"	1
Manganeso. . . . .	"	6	6
Azufre. . . . .	"	2	2
Fósforo. . . . .	"	1	1
Fosforitas. . . . .	"	12	12
Manganesas. . . . .	"	5	5
Combustibles. . . . .	13	"	13
<b>TOTALES. . . . .</b>	<b>832</b>	<b>85</b>	<b>917</b>

ANÁLISIS DE		
Menas de hierro. . . . .		9
Id. de plomo (galena). . . . .		1
Calizas. . . . .		2
Arenas refractarias. . . . .		4
Fosforitas. . . . .		3
Aguas minerales. . . . .		2
<b>TOTAL. . . . .</b>		<b>21</b>

J. GIMENEZ.

## SUSTANCIAS EXPLOSIVAS

Desde muy antiguo son conocidas las materias inflamables. Los Indios, los Arabes y los Griegos del bajo imperio sabían fabricar proyectiles incendiarios para combatir á sus enemigos. Algunos manuscritos nos hacen saber que ya en el siglo XII conoció en el Occidente la mezcla formada por el salitre, el azufre y el carbon, empleándose casi en las mismas proporciones que la pólvora actual.

Conocidos son de todos, los elementos que entran en la composición de la pólvora, cuyas proporciones varían, según que sea de la llamada de guerra, de caza ó de mina; pero en todas ellas el carbon hace el papel de combustible y el salitre ó nitro el de principio comburente. La combustión de la pólvora dá origen á dos clases de productos; los unos gaseosos, que son los que desarrollan el esfuerzo impulsivo, y los otros sólidos completamente inertes. Los primeros están constituidos, en su mayor parte, por el ácido carbónico, y el nitrógeno, y los segundos por el sulfuro potásico, resultado de la combustión de la mezcla del nitrato potásico, el carbon y el azufre. Este residuo que llega á veces á un 57 por 100, prueba que es incompleta la combustión de los citados elementos; así que se trató de buscar otras mezclas que, poseyendo la misma ó mayor energía de acción, dejaran menos escoria y no produjeran tanto humo. Berthollet propuso sustituir al nitro el clorato potásico; pero la pólvora así formada aunque tenía una potencia superior á la de la pólvora ordinaria, detonaba fácilmente y era de un manejo muy peligroso. Lo mismo sucedió con la pólvora llamada *blanca*, compuesta de 50 partes de clorato potásico, 22 de prusiato y 28 de azucar.

En una revista científica hemos leído recientemente que se obtiene una pólvora de mina muy buena combinando 78 partes de nitrato potásico, 4 de tartrato potásico y sódico, 8 de azufre y 10 de carbon vegetal.

Otra nueva pólvora inventada por el profesor Reynolds es una mezcla de 75 partes de clorato potásico y 25 de un cuerpo llamado *sulfurea*, el cual se deriva de un producto de la fabricación del gas del alumbrado. Esta sustancia, que se inflama con más facilidad que la pólvora ordinaria, produce efectos más considerables y solo deja 45 por 100 de residuo sólido.

El ácido picrico; que se obtiene tratando con el ácido nítrico el añil, ó el ácido fénico, ó el acibar ó ciertas resinas, combinado con la potasa, la sosa ó el amoníaco, produce también pólvoras. El picrato de potasa se mezcla con la pólvora de guerra para dar mayor alcance á los proyectiles y para cargar los torpedos.

Para evitar los inconvenientes de las pólvoras y obtener productos de mayor fuerza explosiva, se inventaron los fulminatos, sustancias que no siendo mezclas sino cuerpos químicos definidos, se descomponen con detonación por efecto del más ligero frotamiento ó del choque. Se empleó la plata fulminante y el mer-

curio fulminante, que son la plata y el mercurio unidos ó compuestos de nitrógeno, el clorato potásico, el cloruro y el yoduro de nitrógeno; pero estas sustancias son tan costosas y de un manejo tan peligroso, que jamás pudieron reemplazar á la pólvora ordinaria.

No sucedió lo mismo con otro producto explosivo, rico en nitrógeno y al cual se conoce bajo el nombre de *piroxilina* y vulgarmente de algodón pólvora. El algodón es un cuerpo inerte al que el ácido nítrico puede comunicar una prodigiosa actividad, y el descubrimiento de esta propiedad, debido á los químicos Schoenbein y Boettger, sirvió para fabricar esta nueva pólvora. Se prepara la *piroxilina* teniendo el algodón sumergido durante quince minutos en una mezcla de ácido nítrico y de ácido sulfúrico, lavando después con agua las fibras y secándolas con precaución. El algodón, que es un hidrato de carbon, sufre por este medio una modificación profunda, absorbiendo una gran parte del oxígeno y del nitrógeno contenidos en el ácido nítrico; y esta condensación de un gran volumen de fluidos elásticos, en un pequeño espacio es la causa de sus propiedades explosivas.

El algodón pólvora no puede emplearse en las armas de fuego, porque no tiene resistencia suficiente; pero es ventajoso para los trabajos de minas, perforación de túneles, taladro de pozos, explotación de las canteras, etc., y gozó durante algun tiempo de una voga considerable. El efecto que produce en ciertos casos para hacer saltar las rocas es 5 y aun 10 veces superior al de la pólvora, pero los peligros á que dá lugar su fabricación limitaron su empleo y hasta se pensó en abandonarle por completo. Investigando las causas de la explosión espontánea de la piroxilina se vió que es debida á las impurezas del algodón, que combinadas con el ácido nítrico forman cuerpos detonantes, y que podía evitarse lavando el algodón con una disolución en agua de 1 por 100 de carbonato sódico.

La piroxilina se empleaba en rama, ó en forma de cuerda perforada en el centro, ó reduciendo á pulpa sus fibras y comprimiéndolas hasta transformarlas en una masa compacta.

La glicerina es otra de las sustancias á las que el ácido nítrico comunica una gran fuerza explosiva. La glicerina es un líquido untuoso, claro é inofensivo y que se produce al fabricar los jabones de base potasa ó sosa. Haciendo obrar el ácido nítrico sobre la glicerina se convierte en un aceite amarillento, muy venenoso, que hace explosión cuando se le calienta y especialmente cuando se comprime ó golpea. Este líquido, descubierto el año 1847 por el químico italiano Sobrero, fué utilizado por el ingeniero sueco Nobel para la explotación de las minas, siendo desde entonces objeto de una fabricación muy importante.

La fuerza explosiva de la nitroglicerina es enorme: una libra de ella tiene la misma fuerza expansiva que 2.000 libras de pólvora comun; pero su manejo es tan peligroso que haría renunciar á su empleo si el mismo

Nobel no encontrase el medio de evitar estos inconvenientes. El medio consiste en mezclar la nitroglicerina con una materia inerte, que, absorbiendo aquel líquido, le conserva sin embargo su energía. Este nuevo producto, tan conocido hoy y del cual se hacen tantas aplicaciones, es la dinamita.

Nobel fabrica la dinamita mezclando 75 partes de nitroglicerina con 25 partes de una tierra blanca, porosa y silicea, compuesta de infusorios fósiles y que abunda mucho en Alemania, donde se le llama *Kieselguhr*. Puede esta tierra reemplazarse por la sílice ó la alumina precipitadas, el tripoli ó el azucar; pero ninguna absorbe tan fácilmente la nitroglicerina. En Alemania y en Inglaterra se han hecho experiencias con otra clase de dinamita compuesta de una cantidad menor de nitroglicerina y de nitrato sódico, arena, serrín de madera y azufre.

La dinamita presta muy grandes utilidades en la explotación de minas y la apertura de carreteras y de ferro-carriles. Cuando se quiere hacer saltar rocas muy duras, tales como bloques de minerales silíceos ó grandes masas de hierro, el empleo de la pólvora sería muy costoso y es más económico y eficaz el de la dinamita. Además la dinamita evita la pérdida de los grandes trozos de fundición que ya no sirven, y que sin aquella no podrían romperse por el gran precio á que se elevaría la mano de obra. Otras de las ventajas de la sustancia de que hablamos es su impermeabilidad en el agua durante algun tiempo y su plasticidad que hace pueda introducirse fácilmente en los agujeros de los barrenos. M. Dumas y M. Sainte-Claire-Deville han indicado lo importante que es para la metalurgia el empleo de la dinamita en la explotación de muchos criaderos metalíferos.

No se crea, sin embargo, que puede abolirse completamente el uso de la pólvora. Para romper rocas blandas, para hendir masas considerables es preferible ésta, y en muchos casos conviene el empleo simultáneo de la pólvora y de la dinamita.

Como quiera que cualquier compuesto orgánico mezclado con un nitrato ó con un clorato y con la nitroglicerina hace explosión por el choque, se han inventado otros muchos productos explosivos, tales como el litofractor, la dualina, las pólvoras amoniacal, de Hércules, de Colonia, etc., pero de todos ellos solo la pólvora amoniacal, compuesta de 80 partes de nitrato amónico, 6 de carbon y 10 á 20 de nitroglicerina, posee una potencia superior á la de la dinamita.

En la última Exposición de París se ha presentado un nuevo producto explosivo, la dinamita goma, inventado por M. Nobel. Está formado de 93 á 94 partes de nitroglicerina y de 6 á 7 de algodón pólvora soluble ó colodio. La mezcla de estas dos sustancias forma un producto gelatinoso sólido, en el que el aceite explosivo se halla solidificado y tiene mayor potencia que la dinamita.

Para calcular el poder de las materias explosivas es preciso conocer el volumen de los gases que se des-

prenden en la combustion y la cantidad de calor que se desarrolla: el producto de estos dos números representa aproximadamente la energía de la detonacion. M. Berthelot halló por este medio que 1 kilògramo de pólvora de mina produce 509 calorías; desarrolla 0,173 litros de gases y tiene una fuerza explosiva representada por 88. Las pólvoras de guerra, las de caza, las que tienen por base el nitrato sódico ó el clorato potásico, desarrollan más calor, más gases y tienen mayor fuerza explosiva. El algodón pólvora desarrolla muy poco más calor que la pólvora de mina, pero como desprende una gran cantidad de gases, su efecto es triple del de aquella. La nitroglicerina supera á todas, pues 1 kilògramo desarrolla 1.320 calorías, produce 0,710 litros de gases y por lo tanto tiene una fuerza siete veces mayor que la de la pólvora.

ANTONIO ELEIZEGUI.

## LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

Continuacion (1).

El principal interés de la coleccion de Larnaud, consiste en que todas sus piezas son contemporáneas; éstas son en número de 1.485, y la época á la que se las debe atribuir es claramente el fin de la edad del bronce. Es lo que demuestra su comparacion con otras fundiciones, y sobre todo con los objetos recogidos en las palafitas de la Saboya. En todas partes la última época del bronce se caracteriza por el amantillado, por la presencia de placas ú hojas metálicas obtenidas por percusion y no solamente ya por la fundicion. Por otra parte lo que determina que la fundicion de Larnaud pertenece al tiempo en que no era aun conocido el hierro, son los cinceles en frio, hechos de bronce duro, para cortar el otro bronce, como el acero corta el hierro. Siendo el bronce más duro, mucho menos resistente que el hierro, cómo dudar que dejen de hacer esos cinceles de hierro, si éste hubiese sido conocido, ó al menos suficientemente comun para este uso? Señalaremos otras pruebas determinando más claramente la época de esa fundicion.

A la misma época deben atribuirse algunas otras fundiciones entre las que señalaremos la de la Joype que dominan al Ródano al Sud de Vienne. Una parte de los objetos habia sido vendida á un mercader de Lion, á precio de cobre viejo; fué adquirida por monsieur Chautre, quien sobre indicaciones precisas volvió á emprender pesquisas y pudo doblar sus productos. La fundicion de Goncelin hállase también en las alturas vecinas del Isere, así como las de Fhodure y de Bressieux. La mayor parte de las demás hállanse también en el vecindario de los rios, y probablemente á corta distancia de los centros entonces habitados. Lo más notable en ellas es su uniformidad en toda Euro-

(1) Véase el número anterior.

pa. Señalan, segun toda probabilidad, el paso ó la permanencia más ó menos prolongada de obreros, formando todos parte de la misma casta por decirlo así, y que no estaban fijados en el país como lo hubiesen sido obreros indígenas. Las fundiciones hállanse, en efecto, en lugares apartados; no se halla en sus alrededores traza alguna de habitaciones. Sin duda que pueden desaparecer las habitaciones, reducirse á polvo, madera y aun piedras, dispersas por el tiempo y empleadas en otros sitios. Más, hay un producto de la industria humana que nunca desaparece y nunca falta atestiguando la presencia del hombre hasta en los más apartados tiempos; son, los barros cocidos y sobre todo la alfarería rota.

Tal es su persistencia, que examinando de cerca el suelo que encierra sus fragmentos puede á menudo determinar el puesto y estension de las poblaciones desaparecidas, desde muchos siglos. Ahora bien, nunca se hallan rodeadas de tales despojos las fundiciones neolíticas. No hay aquí escepcion, sino para algunas habitaciones lacustres, en las que se ejecutaba el trabajo metalúrgico; pero allí, pudieron los habitantes, ser iniciados á esos trabajos por obreros ambulantes.

Parece en efecto probable esa iniciacion, por la existencia de ciertos centros que se han llamado estaciones. Las que se conocen tienen poca extension. Están generalmente alineadas á lo largo de los rios, como se vé en la orilla de Saone entre Chalons y Fournus; pero existen tambien estaciones aisladas. Tal es la más importante de todas Saint-Pierre-en-Chastre, en el bosque de Compiègne. Está colocada en una meseta calcárea, que domina el terreno pantanoso del *Vieux moulin*.

Reconocida en 1860 por Mr. Viollet le Duc, dió entre otras cosas, más de 500 objetos de bronce. Los atribuyeron todos indistintamente á los ejércitos Galos. Desde entonces andandó la ciencia se reconoció la necesidad de distinguir entre los objetos de piedra, bronce y hierro, todos anteriores á César, se reconoció que escaseaban las armas y que los objetos de bronce eran idénticos á los demás de las otras estaciones. Exámenes ulteriores y comparaciones demostraron que habia existido durante siglos y habia presenciado si no la llegada del bronce, al menos su más bella época, y los comienzos del hierro.

Pero el interés que ofrecen las estaciones palidece al lado de los tesoros, porque los tesoros demuestran la realidad de esos fundidores ambulantes cuya existencia sugieren las fundiciones. Los más importantes han sido hallados en los Alpes, en los collados, otros cerca de Moulins y Gaunat, dos en la Meurthe, uno cerca de Sarre Louis; en todo veinte y nueve en Francia, comprendiendo más de 1.350 piezas.

Esos tesoros compónense únicamente de objetos nuevos, que nunca sirvieron, algunas veces citados varios y sacados á varios ejemplares del mismo molde. Encuéntranse en pequeñas cavidades abiertas á propósito en las que sus dueños parecen haberlas ocul-

tado por corto tiempo. Las más veces esos depósitos, los de los Alpes, al menos, hállanse en sitios elevados, no lejos de los pasos frecuentados por los viajeros pasando de un país á otro. Nada en su vecindario indica, sea una fundicion, sea una estacion cualesquiera. Los sitios de donde los han traído son desiertos. Puede verse en ellos otra cosa que almacenes momentáneos para el negocio? No fueron allí colocados por aquellos mismos que en los valles refundian los objetos deteriorados de su industria? Si todo nos invita á creer que tal fué el origen de esos tesoros, solo nos quedará á determinar la direccion en que caminaban aquellos obreros para saber si iban por ejemplo de Italia á Francia ó de Francia á Italia. Veráse luego que ese difícil problema no es quizás insoluble hoy.

(El Porvenir de Mallorca).

(Continuará).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

Jaen.—Precios de minerales y metales en Linares:

Alcohol de hoja para alfarerías de 46 á . . . . .	48	rs. qq.
Id. de 2.ª para fundicion de 27 á . . . . .	50	»
Carbonatos de plomo con 50 por 100 . . . . .	12	»
Escorias id. 40 id. . . . .	5	»
Plomo en barras de 1.ª á . . . . .	60	»
Id. de 2.ª partidas grandes . . . . .	58	»
Balas y perdigones partidas de más de 10 quin- tales . . . . .	86	»
Id. al por menor . . . . .	108	»
Albaya de 1.ª . . . . .	150	»
Id. de 2.ª . . . . .	140	»

Vizcaya.—La Revista mercantil y precios corrientes de la plaza de Bilbao, dice acerca del mineral de hierro: El precio á que actualmente se cotiza el Campanil de Somorrostro puede calcularse de 32 á 35 reales la tonelada, á bordo en nuestro puerto, y entre 14,6 y 15/ por tonelada á bordo en Cardiff. El tiempo está aun muy inseguro y no es probable que en algun tiempo se efectúen ventas á tipos más bajos.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Los hielos han interrumpido la navegacion por los canales de Bélgica y el transporte de carbones se hace solo por ferrocarriles; las clases más pedidas son las de uso doméstico. En Francia continúa en mala situacion el mercado carbonero. En Inglaterra se sostiene la actividad en las minas; sin embargo el 50 por 100 permanecen paradas y un gran número de hornos de cok están apagados; y los precios no suben.

#### Hierros.

En Bélgica y en Francia no hay cambio sensible en la marcha del mercado. En Glasgow hay más firmeza pero en el Norte de Inglaterra ha producido gran sensacion la quiebra de uno de los principales establecimientos metalúrgicos que poseia 10 altos hornos, dos de ellos los mayores del mundo, pues miden 103 pies de altura.

#### Cobre.

La baja del cobre parece que sufre un momento de parada. El mercado de Londres continúa en calma y las transacciones son poco importantes, cerrando en ligera baja. También ésta ha tenido lugar en París sin que por esto haya mayor animacion en los negocios. En Marsella los cobres encalmados; los

españoles siguen á 150 francos. En los mercados alemanes calma persistente y precios mal sostenidos.

#### Plomo.

En todos los mercados sigue la situacion incierta de siempre y las transacciones muy reducidas. En Londres el plomo de España se cotiza de L. 15-15 á 15-17-6. También en París están en baja los plomos; los de España á fr. 36,75. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusion de 37,50 á 38 los 100 kilògramos. Los mercados alemanes carecen de animacion; en Hamburgo la marca Rein y compañía de 19 á 19,50 marcos.

### Mercado de metales. Londres 24 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	62 40	»
Planchas . . . . .	66	»
Roseta . . . . .	64 40	62
Wallaroo . . . . .	66	»
Barras de Chile . . . . .	56 40	56 15
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	8	8%
Tubos . . . . .	7%	7%
Alambre . . . . .	7	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	46 5	»
En planchas . . . . .	20 40	»
<b>Estano.</b> —Inglés refinado . . . . .	66	»
Banca, id. . . . .	62	»
Straits, id. . . . .	59 10	»
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 4 6	1 2
De cok, id. . . . .	16	16 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 47 6	5
Idem de Staffordshire . . . . .	6 10	7
Fundicion núm. 1 . . . . .	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15	»
Inglés para resortes . . . . .	13 40	19
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	13 47 6	14
En planchas . . . . .	14 15	»
Español . . . . .	13 15	»
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 5	»

## SOCIEDADES.

Se ha constituido en Madrid la sociedad *La Sarita* para el laboreo, explotacion y beneficio de las minas *Consejo* y *Manchega* del término de Cuevas, provincia de Almería segun la escritura que publica la *Gaceta* de 21 de Enero.

Se ha constituido en Madrid la sociedad minera *Santa Adelaida*, para la explotacion y beneficio de las minas de plomo *San Francisco* y *La Gallega* en el cerro del Abadejo, término de Linares, segun la escritura y reglamento insertos en la *Gaceta* de 22 de Enero.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 24 de Enero.—Real orden del Ministerio de Fomento, declarando inadmisibile la demanda contra la Real orden de 9 de Noviembre de 1877 confirmando el decreto del Gobernador que aprobó el expediente de la mina *Ermita Tercera*, término de Belmez, provincia de Córdoba.

## VARIEDADES.

Muchos son los braceros de ambas Castillas que pasan á Vizcaya en busca de trabajo. A Somorrostro llegan numerosas



cuadrillas con deseo de trabajar en las minas; más por desgracia, las circunstancias y la estación no son las más favorables.

Forman parte del Tribunal para las oposiciones de ingreso en el Cuerpo de Estadística los ingenieros de minas D. Ramon Perez Bringas y D. Ildefonso Sierra.

Continúan avanzando los trabajos de perforación del pozo artesiano en Vitoria; pero se dice que no son hoy tan halagüeñas las esperanzas de los empresarios como lo fueron al comenzar las obras, lo cual nada tiene de particular, si se observa que aun continúan perforando la roca con que tropezaron á los 14 metros, y es ya de 300 la profundidad del pozo.

Probablemente se encargará una casa inglesa de la explotación de las ricas minas de cobre que hay en Chelas, pueblo de esta provincia.

En poco tiempo se han establecido en estos distritos, sociedades mineras de importancia, que han hecho negocios de gran interés, y se proponen dar impulso á los trabajos de explotación. Entre ellas se cuenta la Real compañía Asturiana, el Banco Lusitano y la casa francesa que dirige D. Hilarion Roux. (Revista extremeña).

Se ha practicado una serie de experimentos en Portsmouth por espacio de un año, con el fin de averiguar la duración comparativa de las planchas de hierro y acero, expuestas á la acción del agua salada. Cammel fué el buque experimental, de cuyo casco se sacaron las que se dedicaron á la citada prueba; habiendo sido pesadas después limpias, sin notable diferencia; sin embargo, se ha observado corrosión en algunos parajes de la superficie de las planchas de acero, y una aspereza uniforme en las de hierro. Habiendo salido el acero victorioso en el ensayo, se empleará en lo sucesivo este metal para la construcción de los cascos de los buques del Estado, respecto á tener además la ventaja de ser más ligero.

Leemos en *La Opinion* de Gijón:

Se encuentran hace ya días en esta población los señores encargados de la instalación de una gran fábrica de hierros en el paraje denominado la Braña, á un kilómetro próximamente de esta villa, y á cuyo efecto tienen comprado el terreno que ha de ocupar dicho establecimiento en el ángulo que forman las dos vías férreas del Noroeste y Langreo, habiendo alquilado varios almacenes para depositar los cargamentos de madera y ladrillos que vienen navegando con este destino.

Dadas las inmejorables condiciones de sitio elegido para tan importante fábrica, no dudamos que el éxito será muy lucrativo para la empresa y de gran trascendencia para el desarrollo de esta floreciente villa, pues teniendo este futuro establecimiento el puerto y los dos ferro-carriles inmediatos, dichas se están la facilidad y economía con que se abastecerá de carbones y mineral de hierro, así como la pronta y cómoda exportación de sus productos.

Se nos dice que la citada empresa desea comprar algún terreno más para la debida amplitud que la importancia de su fábrica requiere, y celebraríamos que por parte de los propietarios se allanase cuaiquiera dificultad que pudiera ocurrir, pues cuanto más facilidad haya en el planteamiento de una industria, más ánimos impulsan al industrial para darle desarrollo, y siendo mayor el mérito que adquieran las fincas á ella contiguas, producido por su instalación, demás está decir, que el valor de las mismas aumentará con relación al desenvolvimiento de tan importante fábrica. Hallándose además muy bajos los terrenos que la circuyen, y produciendo esta

industria gran cantidad de escorias, no dudamos que á la vuelta de muy pocos años, serán aquellos edificables con mayores ventajas de las que hoy tienen para este fin, contribuyendo esto á darles otro segundo beneficio, que de otro modo no podrían obtener sin costar respetables sumas.

Con motivo de los días de S. M. el Rey se ha concedido la gran Cruz de Isabel la Católica á D. Luis de la Escosura y Morrogh, Inspector general de primera clase del cuerpo de ingenieros de minas.

Pregunta un periódico:

¿Recuerda el Sr. Marqués de Orovio que según una de las cláusulas del contrato celebrado con el Senador del Reino señor D. José Genaro Villanova, se halla éste obligado á extraer todos los años cierto número de quintales de mineral de la mina Arrayanes?

Pues por si lo hubiera olvidado, se lo recordamos.

Nuestro amigo D. Manuel Malo de Molina ha hecho renuncia del cargo de concejal del Ayuntamiento de Cartagena por haber vuelto al servicio en el cuerpo de ingenieros de minas. (La Paz de Murcia).

El Inspector de Hacienda Sr. Savando ha salido de Madrid con dirección á las salinas de Minglanilla, en comisión del servicio.

Escriben de Roma con fecha 25 de los corrientes que el día anterior entró en erupción el Vesubio, en mayores proporciones que las conocidas en anteriores años, y que con tal motivo eran muchas las personas que salían de la capital de Italia con dirección á Nápoles á contemplar la imponente erupción.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*Memoria* á la sociedad especial minera *Los Andaluces* por el presidente de la misma, D. Eduardo Sanchez Capilla, 1878. — Linares, 1879. Imp. de D. Julian de Martos é hijo. En 4.º, 31 págs.

*Isla de Cebú.* Minas de carbon de piedra de Compostela. Documentos oficiales referentes á las mismas.—Manila, 1878. Imprenta de Ramirez y Giraudier. En 4.º, 16 págs.

Es tan importante cuanto se refiere á estas minas, que insertaremos en otro número los datos que contiene este folleto.

*La Naturaleza.*—Número 58: Aplicación del micrófono á los estudios sismológicos.—Alumbrado eléctrico en París.—Indicador del tiempo en las estaciones meteorológicas de los Estados-Unidos.—Caída de grandes granizos.

*Anales* de historia natural.—Tomo VII. Cuaderno 3.º Gonzalez de Linares. Sobre la existencia del terreno Wealdico en la cuenca de Basaya (provincia de Santander).—Mac-Pher-son. Fenómenos dinámicos que han contribuido al relieve de la Sierra de Ronda.—Congreso geológico internacional.—Experimentos del Sr. D. Alfonso Favre, encaminados á demostrar la formación de las montañas.—El jardín de los glaciares de Lucerna.—Canteras de alabastro de Niñerola, Valencia, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

**GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN

**TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

**Dinamita N.º 1** 21 reales el kilogramo.

**Id. N.º 3** 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

**Cápsulas sencillas** 10 rs. el ciento.

**Id. dobles** 14 rs. el ciento.

**Id. triples** 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

## LEGISLACION DE MINAS.

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende todas las disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA Amnistia, 12, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se ha terminando el tomo 7.º que comprende desde Enero de 1877 á fin de Diciembre de 1878.

## FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas jenteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería.....	Sr. D. Antonio Garzolini.	S. Sebastian.	Srs. R. de Velasco Picavea.	Gijón.....	Sres. Menendez y Comp.ª
Badajoz.....	Sr. D. A. Ximenez.	Huelva.....	Sr. D. Rafael de Mezquita.	Vigo.....	Sr. D. Gregorio Loveza.
Barcelona.....	Sr. D. Joaquín Henrichs.	Jaén.....	Sr. D. Justo Parstor Suca.	Salamanca..	Sr. D. A. Perez Moneo.
Cáceres.....	Sr. D. E. Hurtado y Com.ª	Baeza.....	Sr. D. A. Monteagudo.	Segovia.....	Sr. D. A. Maria de Pedro.
Santa Cruz de		Lugo.....	Sr. D. Bernardino Arpiazú	Sevilla.....	Sr. D. Manuel Polera.
Tenerife.....	Sr. D. Juan La Roche.	Málaga.....	Sr. D. F. Torres Navarro.	Tarragona..	Sr. D. Hermeneg.ª Garcia.
Ciudad-Real..	Sr. D. A. Ximenez.	Múrcia.....	Sr. D. A. Molina Marqués.	Toledo.....	Sr. D. Fermín Amasco.
Santiago.....	Sr. D. Adolfo Urrabieta.	Cartagena...	Sr. D. J. Soro y Mancha.	Valencia.....	Sr. D. Vicente García.
Cuenca.....	Sr. D. Ventura Leon.	Pamplona...	Sr. D. Miguel Ormachea.	Valladolid..	Sr. D. Julio Touchard.
Guadalajara..	Sr. D. Julian Ramirez.	Orense.....	Sr. D. Nicolás Carbadillo.	Victoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.
Cádiz.....	Sr. D. S. A. y Luis Sicre.	Vera.....	Sres. Lacasa hermanos.	Zaragoza....	Sr. D. T. M. Tabuenca.
Rivadeo.....	Sr. D. Mariano Soto.	Santander....	Sres. Hijos de Pombo.		

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.ª Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.ª Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.ª Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.ª Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.ª Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA

en la Exposición aragonesa de  
ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA

en la Exposición regional de  
LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## MEDALLA DE PLATÁ

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

STIEVENART, CAMBIER ET FILS, fabricantes.

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España:

- Sres. Aza Buyla, negociante en Gijón.  
• Enrique Coll, id. en Linares.  
• Antonio Richeraud, Torrelavega, id. en Tinamayor.

## REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION. En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	SERIE B. NUM. 167.
	Península, un año.....	10 pesetas.		
	Ultramar y extranjero, id.....	15		
	Un número suelto.....	1/2		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24,

MADRID 8 DE FEBRERO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## LA CRISIS INDUSTRIAL Y LA ECONOMICA DE CUEVAS.

Cumpliendo con el deber que con nuestros suscritores tenemos, vamos hoy á dar cuenta del resultado de las gestiones practicadas por la Sociedad Económica de Amigos del País de esta ciudad, á fin de atenuar los espantosos efectos de la terrible crisis porque atraviesa la industria minera en general y especialmente la que dá vida y movimiento á la de este territorio.

Es público que dicha Sociedad convencida de la imperiosa necesidad de acordar medidas para el logro de aquella resolución, tomó la iniciativa en tan trascendental asunto, y que á propuesta de varios de sus individuos, nombró en Junta general extraordinaria una comisión especial para que estudiase las causas de la crisis y medios posibles para conjurarla.

Constituida ésta al día siguiente, empezó sus trabajos, acordando elevar una reverente exposición á los cuerpos colegisladores pidiendo la rebaja del 1 por 100 que del producto bruto tributan las minas, ó al menos una considerable rebaja y también la exención de los derechos que paguen los plomos al ser exportados y el de los carbones que se traen del extranjero: cuya exposición ha sido presentada y con el fin de que en tan importante asunto se obtenga la decisión que se desea, no solo se ha recomendado á los S. S. que forman la diputación permanente en Madrid de esta Económica, sino también se ha interesado el apoyo de las demás Económicas de España, con cuyos elementos cree la comisión conseguir sus propósitos en este punto. Pero como quiera que la indicada resolución por pronto que recayese, no podía evitar los perjuicios que en todo este distrito minero se están sintiendo, pasó á ocuparse de las que más de cerca había necesidad de remediar, y para proceder con más acierto llamó á su seno á diferentes personas, que por su experiencia y saber, pudieran ilustrarla, y á la vez pidió y obtuvo de fabricantes y mineros todos aquellos datos y antecedentes que pudieran servir de base para el estudio que le estaba encomendado.

Examinadas las tarifas que sirven en el distrito para las comprobentas de minerales todos convinieron en que ninguna respondía á la equidad en que debieran estar calculadas y en que era de absoluta necesidad formar otras nuevas que armonicen los intereses de mineros y fabricantes, lo que se consiguió, después de muchas sesiones y gran trabajo.

«La base ó tipo de venta que ha servido para formar dichas tarifas—(dice la Memoria en que se dá á la Económica, cuenta de este trabajo)—ha sido la de libras esterlinas 15 para la tonelada inglesa de plomo y 55 peniques para la onza inglesa de plata, y el tipo de negociación de las libras esterlinas, el de 49—52¼ ó sea el de Rvn. 96,92 por cada libra esterlina, que es la par intrínseca de la moneda española con la inglesa, contra la bastante común equivocada creencia de que lo sean 95 reales, y además el término medio que puede calcularse en las negociaciones en esta plaza, por las naturales dificultades de los reembolsos.»

«El valor, pues del quintal español de plomo, dado el tipo de venta y de negociación supuesta de las libras esterlinas es el de Rvn. 65, 84 y el de onza española de plata en iguales condiciones de Rvn. 20,54.»

«De estos valores hay naturalmente que deducir los gastos ocasionados desde que el fundidor retira los minerales hasta que recibe el importe del plomo y plata que con su industria ha elaborado, y la justa y no en verdad exagerada utilidad que deben tener los importantes capitales invertidos, la actividad é inteligencia empleadas y los frecuentes riesgos que le amenazan.»

«Las deducciones ó bajas en su mayor parte citadas, que la comisión no ha tenido que hacer más que reducirlas á la unidad de plomo para formar las tarifas, porque pertenecen á un orden que no admite discusión ni reforma, son las siguientes:»

«Descuento en Inglaterra de 12 libras de plomo en tonelada, por impureza en el mismo, ó sean 0,536 por 100.»

«Idem del 2¼ por 100, por pago, á 15 días en vez de 6 meses.»

«Seguro del plomo 0,375 por 100 de su valor.»

«La partida que con el epígrafe de otros gastos vá en las tarifas, la componen las anotadas á continua-

ción y que por ser comunes á la unidad de plomo se han reducido á una:»

«Flete calculado á 15 por término medio. . . . .»	Rvn. 0,0329
«Conduccion de Tyne-Dok á Newcastle. . . . .»	» 0,0022
«Derechos de dique. . . . .»	» 0,001185
«Id. municipales. . . . .»	» 0,0022
«Peso. . . . .»	» 0,0011
«Separacion de marcas. . . . .»	» 0,00055
Rvn. . . . .»	0,040135

por unidad de plomo.»

«Además se ha deducido el 13,75 por 100 de pérdidas de fundición, apreciando en 6,25 por 100 el producto de los humos condensados en las galerías, para cuya baja la comision ha tenido presente además de los propios conocimientos de algunos de sus individuos, datos tan exactos como son los resultados de una campaña de fundición, y la detenida comparación de circunstancias especiales á las diferentes galerías, y no tiene inconveniente en asegurar, que el tipo señalado es el que cree más próximo á la verdad y que no es posible presentarlo con exactitud.»

«La Comision ha creído justo fijar el 5 por 100 de utilidades sobre el líquido de sus compras al fabricante, considerando que fácilmente puede emplear tres veces su capital en el año y que una buena parte de él no puede obtener este interés, ó sea el valor del edificio, máquinas, etc., capital que para este efecto puede llamarse amortizado.»

«Idéntica operacion se ha practicado para con las platas, siendo las partidas deducidas las siguientes.»

«Pérdidas de fundición ó arrastres 0,11 por onza de plata. Esta baja la ha fijado la Comision, tomando menos aun que el tipo minimum de datos que ha recibido, fundándose para hacerlo así, en las condiciones ó circunstancias especiales que han concurrido en los resultados de los que ha obtenido por este concepto más elevada pérdida.»

«El desplate se ha fijado con arreglo á la adjunta escala, habiendo servido de base para formarla, la establecida en los mercados ingleses.»

«Más gastos. Conduccion de la plata á Londres  $\frac{1}{4}$  de penique por cada onza ó sea 0,09 de real por onza española.»

«Descuento de  $\frac{1}{4}$  por 100 por pago á 15 dias.»

«Seguro sobre el valor de la plata en barras 0,375 por 100.»

«Toma de muestras: 6 peniques por tonelada.»

«Ensayos, 21 shelines por toda la partida.»

«Comision de venta  $1, \frac{1}{4}$  por 100.»

«Derechos de exportacion 1,84 rs. por cada quintal de plomo, sea cualquiera la plata que contenga, cuya suma se ha repartido por cada quintal que por término medio contenga 3,50 onzas, ley la más comun de los plomos que se exportan del distrito.»

«Beneficio al fundidor: 5 por 100 tambien sobre los valores líquidos.»

«Las notas puestas al final de las tarifas dicen la forma que habrán de liquidarse los céntimos de plata excedentes de onza, así como la baja ó subida que habrá de sufrir la tarifa por unidad de plomo, por cada 5 shelines y la onza de plata por cada penique. Para estos cálculos la Comision se ha circunscrito al resultado de los mineros.»

Sentimos no tener autorizacion para publicar la Memoria, de la que hemos sacado los párrafos que dejamos trascritos, pues con su íntegra lectura, podrian apreciar debidamente nuestros lectores la importancia del trabajo llevado á efecto por la Comision.

Presentada esta Memoria, con los citados datos y antecedentes que han servido para la formación de las tarifas á la junta general de mineros y fabricantes en union con la Sociedad Económica, celebrada el 8 del corriente, se nombraron para su examen dos subcomisiones, una de fundidores y otra de industriales mineros, las cuales en otra junta general dieron dictámen proponiendo su aprobacion y solicitando un voto de gracias para la Sociedad Económica de Amigos del País de Cuevas, por el celo que habian desplegado en favor de los intereses generales y muy particularmente para la Comision que con tanta prudencia, tanta equidad é indiscutible ilustracion, habia conseguido armonizar los intereses de las dos industrias, conjurando por este medio en gran parte, los peligros que arrostra la industria minera y fabril del territorio: cuyos votos de gracias fueron acordados por unanimidad; aprobándose de igual manera las tarifas, con las cuales sabemos se han hecho ya varios contratos de minerales.

Debiéramos al terminar este artículo, consignar algunas frases de elogio á la Sociedad Económica y á la Comision de su seno que ha realizado tan importante trabajo, pero como en él tomara parte algun compañero nuestro de redaccion, no debemos decir una palabra.

(El Minero de Almagrera).

## LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

Continuacion (1).

### IV.

Debemos ahora tratar de las industrias de la edad del bronce, cuyos yacimientos comparados entre sí han revelado la existencia, la naturaleza, los procedimientos y épocas relativas. Entre éstas las habia indígenas. Es positivo que los hombres de aquellos antiguos tiempos, construian ellos mismos sus viviendas, que fueron de madera desde que abandonaron las cavernas. Las que edificaron sobre tierra firme han desaparecido sin dejar rastro; pero si fueron destruidas las casas de los lagos, quedannos al menos las estacas

(1) Véase el número anterior.

sobre que se sustentaron. Las de las épocas anteriores al metal, se hallan más cercanas á las orillas y son menos salientes. Las otras fueron situadas más adentro y se reconocen en Saboya por su mayor altura. Las piezas de madera que descansaban encima estaban ensambladas por mortajas y muescas. Así pues las hachas y cuchillos de piedra podian tallar fuertes piezas de madera. Los pisos hacíanse hendiendo troncos, las sierras de piedra tienen tan solo algunos centímetros de longitud y las de bronce no alcanzan á tres; unas y otras solo podian servir para pequeñas obras. De estas, varias muestras han sido sacadas de los lagos de la Saboya; son cucharas, mangos, husos, zapatos de leña y otros vasos.

El gran número de pesas de tierra cocida que en Italia llaman *fusaiollo* indica que el huso de hilar y tejer estaba muy extendido; mucho se ha discutido sobre el destino de esos conos horadados segun su eje, pero no es ya permitida la duda desde que se ha hallado un huso completo en el lago del Bourguet. Nosotros mismos hemos observado restos manifiestos de leña consumida en los agujeros de varias pesas halladas en Froada por M. Schliemam. En fin, ese instrumento subsiste y sirve aun, en todo el mediodia de Europa y en todo el Oriente. Con estos husos de madera y piedra, obteníanse hilos bastante delgados como lo prueba la pequeñez del agujero de algunas agujas de bronce. Los tejidos delicados son destruidos por el agua y más por la tierra. Pero fragmentos de tejidos más bastos, mallas de red, hilo, cuerdas, paquetes de hilaza, hánse conservado en el lodo de las palafitas del Bourguet. El lino que se empleaba es de la especie á hojas estrechas diferente del que empleamos. Al tejer pueden atribuirse la fabricacion de cestos de junco, caña y mimbre.

La industria local que más rastro dejó en los yacimientos de bronce, esceptuando los tesoros y fundiciones, es el arte de modelar la arcilla. Hemos visto que las vasijas del tiempo de la piedra no eran cocidas, y solo tostadas al sol. La coccion se introdujo durante el período de la piedra pulimentada y perfeccionóse en la del bronce. Sin embargo, los vasos más antiguos están mal cocidos, diríase que los cocian á fuego desnudo y no bajo reverbero alguno. Los platos y fuentes apenas habian visto el fuego. Solo al terminar la edad del bronce, cuando comienza el hierro á aparecer, encuéntrase el torno del alfarero. Por sencilla que sea esta máquina, exijia ciertos medios de fabricacion que los hombres no tenían antes. La idea misma de hacer pasar la arcilla entre los dedos, en lugar de amasarla supone cierto adelanto en la civilizacion. Parece no haberse realizado éste sino despues de la llegada del hierro. Las especies de vasos fabricados por tan rudimentarios procedimientos es sin embargo bastante variada. Unos de diferentes dimensiones servian para conservacion y transporte de líquidos, otros á colocar los alimentos, cocerlos ó conservarlos. Hubo tambien copas, entre las que figura el *rhython*, lámparas pare-

cidas á las de griegos y romanos, anillos de tierra para colocar los vasos á fondo estrecho, moldes para queso con numerosos agujeros, como los de ahora, que prueban que los hombres empleaban ya ese asombroso alimento.

En cuanto al adorno de la alfarería, merece particular atencion de los sábios, pues ha sufrido durante la edad del bronce transformaciones útiles para la cronología y que se reproducen en los objetos de bronce contemporáneos. Las toscas vasijas de la edad de la piedra tenían por todo adorno rectas grabadas en punta y formando zig zags más ó menos irregulares. Más tarde, esos dibujos se regularizan, las líneas y figuras vuélvense geométricas. El uso de los círculos concéntricos existe en toda la Europa en la época del bronce. La cruz sencilla, múltiple, á cuatro puntas ó encerrada en un círculo, formando rueda, las estrellas, el triángulo, los dientes de lobo, diversificanse á medida que anda el tiempo.

Ya las figuras no son simplemente grabadas á la punta, encuéntrase impresas por medio de un timbre, sea de metal, sea en barro cocido ó en piedra. La *Sevastika* suerte de cruz á brancas curvas y el *meandro* continuacion de la *Sevastika* reconocense sobre todo en el período de transicion del bronce al hierro y más tarde en los tiempos históricos adquiere esa figura considerable importancia en todos los pueblos de raza Arya. Interesa pues hacer constar su aparicion desde la época del bronce. Entonces empiezan tambien algunos alfareros á pintar de ocre colorado ó amarillo vasijas ó con ese color negro, que perfeccionado, fué uno de los caracteres de la cerámica de los griegos.

En fin, las poblaciones lacustres emplearon con habilidad un género de decoracion que más tarde cayó en desuso. Sobre el fondo negro de ciertos barro finos aplicaban hojas delgadas de estaño cortadas en tiras estrechas, los fijaban con resina y formaban dibujos variados y brillantes. Fuera interesante indagar hasta Oriente, en donde probablemente se descubrirá el origen de esa ornamentacion metálica.

La industria del bronce caracteriza la época de que nos ocupamos. Al hablar de las fundiciones hemos dicho algo del material del fundidor. Hasta ahora solo un pedazo de mineral de cobre háse encontrado en él, y en ninguna parte de Europa se ha hallado traza de horno ó aparato de extraccion. Debemos pues pensar que el metal era traído de afuera bruto ó ya arreglado. Encuéntrase en efecto, los lingotes de bronce en todas las partes donde han estacionado los fundidores; tienen la forma de pequeñas barras cuadradas ó de martillos teniendo en medio un agujero de suspension. Es de notar que se halla poco cobre puro, (sin embargo, Grecia y Hungría presentan ejemplos), y muy poco estaño, mientras que en toda Europa tiene el bronce la misma composicion. Lo han demostrado los análisis de Wibel, Fellenberg y Damour; la proporcion del estaño es poco más ó menos un décimo. Hay que esceptuar los cinceles en frio y uno ó dos objetos más



de bronce duro que contienen hasta una parte de estaño por tres de cobre. Esa uniformidad de la aleación demuestra la unidad de origen; pero volveremos sobre el particular.

Las excavaciones han puesto á luz, además de los lingotes de metal, gran número de moldes de esquisto, steaquistos, pedernal, tierra cocida y hasta de bronce. Muchos de ellos tienen formas sobre dos ó cuatro costados y en cada frente ofrecen varias, al lado una de otra. Los crisoles son de tierra mezcladas de cuarzo pulverizado y contienen á menudo venas de metal. Unos tienen la forma cónica de nuestros crisoles de laboratorio, otros son como tazas ensanchadas con un pico para derramar el líquido en los moldes. Todos ellos solo podían contener una diminuta cantidad de metal; sus formas y dimensiones son iguales en toda Europa.

Los objetos fabricados con medios tan rudimentarios pueden dividirse en tres clases: las herramientas ó utensilios, las armas y los adornos. Entre los primeros, hay que citar las hachas, hechas primero á imitación de las de piedra, después enmangándose por arriba por medio de una vaina ó aleros y un anillo que una cuerda unía á lo alto del mango. Puede ser por la superposición de las capas en las habitaciones lacustres y las estaciones, seguir las sucesivas transformaciones y fijar su época relativa. Los cinceles, cuchillos é instrumentos de carpintería, las segadoras más ó menos encorvadas, las sierras de mango, los trépanos, las pinzas de platero, son los objetos más frecuentes en los yacimientos, hay que añadir las navajas de afeitar hechas primero de piedra dura, después en bronce, y reemplazadas en el último período por raseros de hierro. Ese instrumento no tenía la forma que hoy posee, era semicircular, con el filo dentro de la curva. Después los fabricaron dobles opuestos por sus diámetros y reunidos por una cola más ó menos adornada, formando con ellos una sola pieza de metal. Las transformaciones de los raseros pueden también servir á reconocer la edad relativa de los yacimientos en que fueron hallados.

¿Estaba ya el caballo domesticado en la edad del bronce? Probable es que fuese domado durante el período de la piedra pulimentada, sin embargo, posible es que lo fuese mucho antes. Si no hubiese existido más que en estado salvaje, difícil fuera explicar el gran número de osamentas halladas en las estaciones del primer período de la piedra, en Solutré por ejemplo.

Esa estación que se alza no lejos del Saone, sobre Macon, ofrece dicen, los esqueletos de 100.000 caballos, la mayor parte jóvenes y que han servido á la alimentación de aquellos habitantes. Sea lo que fuera, los frenos de bronce hallados primero en las estacadas del lago de Briena y más tarde en toda Francia, atestiguan que en los tiempos neolíticos estaba ya esclavizado el animal. Los más antiguos frenos componense de dos piezas móviles, que se unen en medio de la boca del bruto. Más tarde las cuatro piezas son móviles, aunque

cada una de las dos piezas exteriores, esté horadada en su mitad y figure por consiguiente dos brancas iguales.

(El Porvenir de Mallorca).

(Continuará).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Enero próximo pasado 1.608 marcos de plata; 2,343 quintales de alcohol; 500 id. de perdigones; 50 id. de plomo elaborado en rollos; 100 id. en cajas, y 19.078 id. en barras.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Francia y Bélgica siguen los asuntos carboneros en el mismo estado. En Inglaterra hay buen pedido de carbon doméstico, vendiéndose cuanto se extrae; el carbon industrial está olvidado; los precios sin variación.

Hierros.

Aunque la Bolsa industrial de Bélgica está muy concurrida no por eso mejoran los negocios, siendo las quejas generales entre los productores. En Inglaterra los productos están estancados en las fábricas, á causa de los hielos que impide los trasportes.

Cobre.

La situación del mercado de metales es cada día peor; las transacciones son cada vez más reducidas, como consecuencia del exceso de producción sobre el consumo. En el trascurso de un mes ha habido una baja notable que ha alcanzado á todos los metales y á todas las plazas. El cobre se sostiene en Londres regularmente. En Marsella el cobre español se cotiza á 145 francos.

Plomo.

El plomo de España vale en Londres L. 13-15. El mismo en París á entregar en el Havre francos 36,25. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusión 37,50 á 38 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca española Rein y compañía 19 marcos á 19,50.

Mercado de metales. Londres 17 de Enero.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	65 . . .	. . .
Planchas . . . . .	67 . . .	. . .
Roseta . . . . .	62 . . .	63 . . .
Wallaroo . . . . .	67 . . .	. . .
Barras de Chile . . . . .	57 . . .	57 10 . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . 8 . . .	. . . 8% . . .
Tubos . . . . .	. . . 7% . . .	. . . 7% . . .
Alambre . . . . .	. . . 7 . . .	. . . 7% . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	46 5 . . .	46 10 . . .
En planchas . . . . .	20 10 . . .	. . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado . . . . .	66 . . .	. . .
Banca, id. . . . .	64 . . .	. . .
Straits, id. . . . .	59 15 . . .	. . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña l. c., por caja . . . . .	1 4 6 . . .	1 2 . . .
De cok. id. . . . .	. 16 . . .	. 16 6 . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 17 6 . . .	5 . . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 10 . . .	7 . . .
Fundición núm. 1 . . . . .	2 4 . . .	3 5 . . .

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . . .	. . .
Inglés para resortes . . . . .	13 10 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	14 2 6 . . .	14 5 . . .
En planchas . . . . .	15 . . .	. . .
Español . . . . .	14 . . .	. . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 7 6 . . .	. . .

SOCIEDADES.

Se ha constituido en Madrid la sociedad especial minera *La Explotadora de la plata* para la explotación en arrendamiento de varias minas de Cabeza de Buey, provincia de Badajoz, según la escritura inserta en la *Gaceta* de 30 de Enero.

La sociedad especial minera *La Metalúrgica de Falset* anuncia en la *Gaceta* de 1.º de Febrero el extravío de las láminas de varias acciones, para declararlas nulas y expedir otras nuevas si no se presenta ninguna reclamación en el plazo de 15 días.

Se ha constituido en la villa de las Navas de San Juan, provincia de Granada, la sociedad especial minera *El Porvenir* con objeto de explotar las minas plomizas *San Juan Bautista* y *San Antolin*, en término de Santisteban del Puerto, en dicha provincia, según la escritura y reglamento que publica la *Gaceta* de 1.º de Febrero.

La sociedad especial minera *La Concordia*, anuncia el reparto del dividendo pasivo número 21 de 20 rs. por acción.

VARIETADES.

El soplado que se investigaba por la empresa del desagüe de Sierra Almagrera, se ha cortado á las tres de la mañana del 31 de Enero, cuyo acontecimiento se considera de gran importancia en aquel distrito minero.

La cal viva puede emplearse como sustancia explosiva, ya formando cartuchos, ya suelta y bien atracada en un barreno, como si fuese pólvora. Se satura luego con agua ú otro líquido para que se esponge y desarrolle su fuerza de expansión. Este procedimiento es útil sobre todo en las minas de carbon de piedra, expuestas á inflamaciones de gas carbonado, que tales desastres produce y tan difíciles son de evitar.

Las ventajas que se observan en su empleo son: economía en la explotación del carbon, menos desperdicio en carbon menudo que por el modo ordinario de barrenos con pólvora, seguridad de los mineros, menos trituración del carbon en la parte posterior de la carga, que es el efecto característico de los barrenos de pólvora, y además se nota mejora en la atmósfera de la mina. (Scient. American).

En la sesión celebrada el 21 de Enero por la Junta directiva de la Liga de contribuyentes de Linares se leyó una comunicación del Sr. Senador D. José G. Villanova, por la que ofrece gestionar, hasta ver realizados los deseos de esta sociedad en pró de la petición que se ha hecho al Gobierno reclamando la apertura al público del recorrido de vía férrea que empieza en la mina *Pozo Ancho*, y concluye en la de *Los Salidos* de este término municipal. La Junta, enterada del contenido de dicha comunicación, acordó se signifique al citado señor su gratitud.

También se acordó encargar á D. Pedro P. Uhagon forme y presente á la aprobación de esta Junta un proyecto para la

creación de una Escuela de Capataces de minas en esta ciudad.

La industria minera vá adquiriendo en la provincia de Tercel notable desarrollo á medida que se agita la idea de la construcción de las vías férreas proyectadas. En breve se establecerá en la capital una sucursal encargada de comprar al contado toda clase de minerales, proporcionando á las empresas las máquinas y aparatos que necesiten para la explotación.

Se ha encontrado un abundante manantial de aguas en una hacienda situada á media legua de esta población, cuyo dueño es José Antonio García, (a) Trompo.

La galería donde se ha descubierto tan rico venero, es propia de la Sociedad nombrada *Asunción de Nuestra Señora*, y dirige las obras el Arquitecto Municipal Sr. D. Carlos Mancha.

Si la abundancia y calidad de dichas aguas es tal y como se nos manifiesta, quizá tengamos resuelto el problema para surtir de tan indispensable líquido á nuestra ciudad, y es indudable que los dueños de ellas están en vías de realizar un magnífico negocio.

Desde mañana tendremos en nuestra redacción algunas botellas de dichas aguas, para los que gusten reconocerlas, y en tretanto publicamos á continuación el análisis verificado por el Ingeniero Sr. D. Luis Peletan.

Mina Asunción de Nuestra Señora.

Resultado de un análisis hecho sobre 100 gramos de agua.	
Sulfato de cal . . . . .	0,091
Sulfato de magnesia . . . . .	0,042
Cloruro de magnesia . . . . .	0,050
Cloruro de cal . . . . .	0,003
Sales alcalinas . . . . .	0,116

Total . . . . . 0,302

Este agua es ligeramente magnésiana y debe gozar de ciertas propiedades digestivas y refrescantes, y es además excelente, por la proporción de sales alcalinas que contiene.

Felicitemos cordialmente á sus poseedores y nos felicitamos si por fin se vé dotada nuestra ciudad de excelentes y abundantes aguas.

(El Amigo de Cartagena).

El Subdirector de la Escuela práctica de Capataces de minas de Mieres del Camino, D. Wenceslao Gonzalez, ha anunciado con fecha 12 de Enero las condiciones para la admisión de alumnos, conforme al reglamento de dicha Escuela.

El señor de Rossi ha hecho en las regiones volcánicas de Italia experimentos telefónicos extremadamente curiosos, cuyo resultado es que el teléfono permite percibir los ruidos que acompañan los fenómenos subterráneos. Cita el caso de un teléfono que en medio de la noche habló tan fuerte, que se temió que despertara á una persona dormida; poco después se hizo sentir un temblor de tierra.

Por los años del 70 al 74 se despertó en esta provincia un furor minero tal, que hubo días en que la Sección de Fomento no podía dedicarse á otra cosa, que á despachar los respectivos talones. La mayor parte de los registradores, tanto del país como extranjeros, seguían la tramitación de los expedientes hasta recoger el título de propiedad, y conseguido ésto, se han retirado á sus hogares; sin que desde entonces se hayan cuidado de satisfacer los derechos de superficie; así es, que algunos tienen descubiertos de consideración con la Hacienda, que está imposibilitada de realizarlos por ignorar el paradero de aquellos.

Ahora bien; para que las concesiones que se encuentran en

este caso, y cuyos dueños no cuentan con recursos para trabajarlas, imposibilitando así á las sociedades mineras, que vienen con fuertes capitales á establecer trabajos de explotación, pasen á manos de mineros de buena fé, no estaria demás que por la Administración económica de esta provincia se publicaran en el Boletín oficial los descubiertos por derechos de superficie, concediendo un plazo prudente con el fin de que los deudores cumplieran sus compromisos; incautándose en otro caso la Hacienda de las concesiones mineras y anunciando su venta en pública subasta. Con esto se conseguiria que el Estado cobrara, y que la provincia ganara mucho, pues vendrian sociedades con capitales para fomentar esta industria, que es la llamada á ser en la provincia uno de los mayores elementos de riqueza.

(Revista extremeña).

Dice El Imparcial:

La Epoca habla del informe dado por un inspector de Hacienda acerca de un intentado amasijo en las minas de Minglanilla; pero sus reticencias solo sirven para despertar nuestra curiosidad, muy justa en esta ocasion, pues parece que el colega se refiere á época anterior á 1874.

Los embarques de azogue de San Francisco son ahora más importantes que en el año precedente. Las expediciones de los once primeros meses del año 1878 representan 31.312 frascos, por valor de pesos fuertes 1.036.293, cuya mayor parte, ó sea 19.820 frascos, fueron á China, y del resto, 6.716 á Méjico y 4.200 al Perú.

En los Estados Unidos el número de varones adultos ocupados en el trabajo de las minas, asciende á 155.106.

El teniente coronel Grant, de Hamilton provincia de Ontario, en el Canadá, ha descubierto recientemente un fósil que no podrá menos de ser de vivo interés para los paleontólogos. Es un crustáceo gigante del género Pterygotus, un maxilpedo de unas 32 pulgadas de largo, con 12 dentíedos. En tamaño es comparable con el gran Ptrygotus anglicus de las rocas Devonianas de Escocia; pero la nueva especie, para la cual se propone el nombre de Pterygotus canadense, pertenece á un período geológico mucho más remoto, habiéndose encontrado en la piedra calcárea del Niágara.

El profesor Hall ha hallado una especie pequeña de Pterygotus en la formacion de agua caliza de este Estado de Nueva-York, y fragmentos de una especie desconocida en las rocas de Clinton. La muestra que presenta, sin embargo, es la primera de la especie mayor, que procede de una época de tan remota antigüedad.

Dicen de Bilbao, que á consecuencia de las grandes existencias de hierro almacenadas, ha dejado de funcionar la mayor parte de los hornos de la fábrica del Desierto, quedando sin trabajo muchos jornaleros.

En la inauguracion del ferro-carril directo de Madrid á Ciudad-Real se ha detenido el tren cinco minutos en la estacion de Puertollano, la cual estaba decorada con gusto y se levantaba sobre la via un arco de vistoso aspecto. En el centro de la fachada de la estacion ostentaba la industria minera una pirámide de carbon de piedra, figurando como centinela del mismo, dando honor á la riqueza del país, un minero con traje blanco impermeable, gran sombrero, una piqueta descansando sobre el hombro y una candileja en la mano izquierda.

En el número 159 correspondiente al 8 de Diciembre último publicamos una lista de los aspirantes á las plazas de Auxiliares facultativos del Cuerpo de minas que habian sido aprobados en los ejercicios de dibujo, cuya circunstancia omitimos. Los candidatos que fueron aprobados en todos los ejercicios y que han sido nombrados Auxiliares de 4.ª clase, en 21 de Enero próximo pasado, son los siguientes por el órden de colocacion en la escala y con indicacion del punto á que han sido destinados:

- 1 D. Enrique D. Almonte y Mouriél, á la Comision del Mapa.
2 D. Bonifacio Ruiz Adan, á Jaen.
3 D. Rafael Contreras y Mangas, á Málaga.
4 D. Ramon de Cossio y Gomez, á Santander.
5 D. Enrique Redondo y Guio, á la Junta superior facultativa de minas.
6 D. Alfredo Porras y Delgado, á Ciudad-Real.
7 D. Lucio Gomez y Mansilla, á Jaen.
8 D. Agapito Eugenio Escobar Garcia, á Teruel.
9 D. Francisco de Elizalde é Inchaurre, á Tarragona.
10 D. Juan Barrenechea y Velar, á Bilbao.
11. D. Benigno Rodriguez Gonzalez, á Santander.

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Cours d' exploitation des mines de houille, par Ch. Demanet, ingénieur des mines, directeur de charbonnage. Tome I.—Mons. 1878. Hector Monceaux, imprimeur-editeur.

La obra constará de dos tomos con más de 600 grabados en el texto.

Crónica científica de Barcelona.—El número 25 contiene entre otros artículos de interés: Medicion de altas temperaturas.—Investigaciones recientes sobre química solar.—Nuevo mineral descubierto mediante el análisis espectral.

Anales de la sociedad española de hidrología médica.—El número 9 de 15 de Enero contiene: Apuntes para la hidrología, por A. Armendariz.—Discurso de D. Justo Jimenez de Pedro sobre las aguas de Urberuaga de Ubilla, etc.

La Naturaleza.—Los números 59 y 60 contienen: Observatorio del Vesubio.—Antiguo péndulo de Luis XVI.—Indicador del tiempo en las estaciones meteorológicas de los Estados Unidos.—Fraccionamiento de la luz eléctrica.—Leløj neumático.—Relámpagos observados en el Brasil, etc.

Noticia sobre la composición química del agua del manantial titulado Fuentes blancas ó de la Salud (Búrgos), por D. José Martínez Añivarro Rives.—1878.

Anales de la construcción y de la industria.—El número de 25 de Enero contiene: Ferro-carril de via estrecha, por Don Rafael Gonzalez Ferrer.—Precios de materiales, etc.

Revista de Obras públicas e minas.—Número 107 Noviembre de 1878. Ensayo do aço para se reconhecer o seu teor em carbone.—Iluminação dos trens por meio do gaz no tunnel do Monte Ceniz, etc.

Diccionario de agricultura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—Entrega 21 que comprende desde la palabra Cabriol á Caldera y desde la figura 594 hasta la 620.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amistad, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Table listing prices for Dynamite N.º 1 (21 reales/kg), Dynamite N.º 3 (13 reales/kg), Capsules sencillas (10 rs./100), Capsules dobles (14 rs./100), and Capsules triples (18 rs./100). Includes discounts for bulk orders.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

Table with columns: DEPOSITARIOS, RESIDENCIA, and PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS. Lists agents like Sres. D. Alonso Piquet in Madrid and others in Sevilla, Linares, Vigo, etc.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintian premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

ESCALAFON

DEL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Table listing prices for Dynamite containing 30, 40, 70, and 75% Nitroglicerina, ranging from 300 to 450 rs.

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. 375 rs. (including packaging).

Cápsulas: doble carga. 12 rs. el 100. triple carga. 15 rs.

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos. Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.



SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería..... Sr. D. Antonio Garzolini.	S. Sebastian. Srs. R. de Velasco Picávea.	Gijón..... Sres. Menendez y Comp.
Badajoz..... Sr. D. A. Ximenez.	Huelva..... Sr. D. Rafael de Mezquita.	Vigo..... Sr. D. Gaegorio Loveza.
Barcelona..... Sr. D. Joaquin Henrichs.	Jaen..... Sr. D. Justo Parstor Suca.	Salamanca.. Sr. D. A. Perez Moneo.
Cáceres..... Sr. D. E. Hurtado y Com.	Baeza..... Sr. D. A. Monteagudo.	Segovia..... Sr. D. A. Maria de Pedro.
Santa Cruz de Tenerife..... Sr. D. Juan La Roche.	Lugo..... Sr. D. Bernardino Arpizú.	Sevilla..... Sr. D. Manuel Polera.
Ciudad-Real.. Sr. D. A. Ximenez.	Málaga..... Sr. D. F. Torres Navarro.	Tarragona.. Sr. D. Hermeneg.º Garcia.
Santiago..... Sr. D. Adolfo Urrabieta.	Múrcia..... Sr. D. A. Molina Marqués.	Toledo..... Sr. D. Fermin Amasco.
Cuenca..... Sr. D. Ventura Leon.	Cartagena... Sr. D. J. Soro y Mancha.	Valencia.... Sr. D. Vicente Garcia.
Guadalajara. Sr. D. Julian Ramirez.	Pamplona... Sr. D. Miguel Ormáchea.	Valladolid. Sr. D. Julio Touchard.
Cádiz..... Sr. D. S. A. y Luis Sicre.	Orense..... Sr. D. Nicolás Carbadiño.	Victoria..... Sr. D. Justo Oquendo.
Rivadeo..... Sr. D. Mariano Soto.	Vera..... Sres. Lacasa hermanos.	Zaragoza.... Sr. D. T. M. Tabuenca.
	Santander.... Sres. Hijos de Pombo.	

- Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero. 2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situacion, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos. 3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago. 4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable. 5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales. Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera. Comprende todas las disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878. Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA Amnistia, 12, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean. Se ha terminando el tomo 7.º que comprende desde Enero de 1877 á fin de Diciembre de 1878.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA)

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año.....	10 pesetas.		
TOMO V.	Ultramar y extranjero, id.....	15	Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
	Un número suelto.....	12	La correspondencia y giros se dirigen á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 16 DE FEBRERO DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO

LISTA de suscripcion para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

	<i>Pesetas.</i>
Recaudado por D. Wenceslao Gonzalez Fernandez, Subdirector de la Escuela de Capatazes de Mieres:	
Real Compañia asturiana.....	100
Sr. D. Martin Flaite, Ingeniero.....	25
Sr. D. Santiago Paque.....	25
Sr. D. Adolfo Jacobi.....	10
Sr. D. Emilio Gätzsch.....	10
Sr. D. José Muñiz.....	10
Sr. D. José Tuñin.....	5
Sr. D. Mantel Cienfuegos.....	2,50
Sr. D. Francisco Blanc.....	10
Sres. Herrero Hermanos, Minas de Santana.	25
Sr. D. Estanislao Infanzon, Capataz.....	5
Sr. D. Vicente Garcia, id.....	5
Sr. D. Alejandro Suarez, id.....	5
Sr. D. Alvaro Menendez, id.....	5
Sr. D. Manuel Rodriguez y Rom.ª Luisa, driguez, id.....	5
Sr. D. Estéban Rebollos, id.....	25
Sr. D. Gumersindo Posada, id.....	5
Sr. D. Lino Palacios, Auxiliar de Obras públicas.....	5
<b>Total.....</b>	<b>282,50</b>
<b>Importe de la lista anterior.....</b>	<b>1.055,50</b>
<b>Total pesetas.....</b>	<b>1.318,00</b>

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

EL CREUSOT.

Pocos asuntos merecen tanto la atencion de un periódico de la índole de la Gaceta de los caminos de hierro, como el de dar conocimiento de esos grandes establecimientos industriales, de donde salen los principales elementos de construccion de los ferro-carriles; donde

nacen tambien la generalidad de los progresos y perfeccionamientos de su material fijo y móvil.

Bajo este punto de vista, la grandiosa exposicion del Creusot en el Campo de Marte, ha llamado en gran manera la atencion general y ha permitido reconocer la superioridad incontestable de este gran establecimiento, tanto sobre las fábricas similares de Francia, como sobre las principales de otros paises.

Y esta superioridad no es de hoy: baste recordar que, el mismo Director del Creusot, el ilustre M. Schneider, en 1868, estando presidiendo el Cuerpo legislativo, recibió un despacho telegráfico; dejó al diputado que hablaba terminar su discurso, y, concluido éste, se levantó y dijo:

—«Señores: acabo de experimentar la mayor satisfaccion de mi vida. Permitidme que os haga participar de ella. ¡Este despacho me anuncia que han llegado á Inglaterra eatorce locomotoras construidas en el Creusot! ¿Lo entendeis, señores? ¡A Inglaterra!»

Una ruidosa salva de aplausos acogió estas palabras:

Desde 1870, afectado por los desastres de su país, se consagró á la idea fija de hacer del Creusot una de las mayores fábricas militares del mundo. Su triunfo, segun decia; hubiera sido completo el dia que los clientes ordinarios de Krupp se encontraran en su gabinete con los directores de los ferro-carriles ingleses.

Schneider, al morir, habia andado mucho camino en el sentido de estos deseos.

El Creusot no es un establecimiento moderno: en 1782, tenia el nombre de *Les Charbonnieres*, debido al descubrimiento de hullas cerca del pueblo y á muy poca profundidad. Habiéndose dado noticia del descubrimiento á Luis XVI, se formó, bajo su proteccion, una Sociedad para explotar la mina; y como escaseaban los trabajadores, el rey puso un regimiento de soldados á disposicion de Ganthey, ingeniero en jefe de los Estados de Borgoña, que fué nombrado para dirigir la explotacion. Poco tiempo despues, se llevó de Inglaterra una máquina construida por Watt, cuyo cilindro se conserva aun en el Creusot como una reliquia; por medio de esta máquina se extrajeron considerables cantidades de carbon, y el deseubrimiento de minas de

hierro inmediatas á este combustible, dió nueva extensión á los trabajos de la compañía.

Los cuatro leones de hierro que están á la entrada del Instituto, en París, fueron los primeros productos de hierro del Creusot, y por orden de Luis XVI, y á su muerte por mandato de los jefes revolucionarios, se fundieron muchísimos cañones y proyectiles. Después de la revolución, el Creusot pasó á ser propiedad de los hermanos Chagot, bajo cuya dirección se hicieron muchas obras, entre ellas toda la tubería para el gas de París. En 1826, cedieron el establecimiento á una compañía inglesa titulada Mamby y Wilson, por la cantidad de 2.620.000 frs.; pero no prosperó en manos de esta compañía, y en 1837 fué comprado por los hermanos Schneider, uno de los cuales pertenecía al comercio de París y el otro se había venido ocupando de las ferrierías de Ardenes. Muerto el mayor de los hermanos, en 1846, por un accidente desgraciado, el Creusot ha venido siendo gobernado por M. Eugenio Schneider, el tan conocido presidente del Cuerpo legislativo, que murió á fines de 1875.

Desde simple trabajador, M. Schneider, había llegado á ocupar los primeros puestos en la política, la industria y la fortuna. Toda su larga y laboriosa vida la consagró á dar á Francia, por tan largo tiempo tributaria de Inglaterra, la independencia, ya que no la supremacía industrial.

Pero, dejando para otros artículos la descripción del estado actual de este inmenso establecimiento, vamos á ocuparnos en el presente del objeto principal que nos mueve á tratar este asunto: el papel que el Creusot ha representado en la Exposición universal de 1878, á cuyo fin extractaremos los datos publicados por el *Monitore delle Strade Ferrate*, en su número del 20 de Noviembre último.

Recorriendo la lista de las recompensas, encontramos que el Creusot ha obtenido:

Grupo II.—Clase 6.<sup>a</sup>—Enseñanza.—*Medalla de oro.*

Grupo V.—Clase 48.—Productos de la explotación de las minas y de la metalurgia.—*Gran diploma de honor.*

Grupo VI.—Clase 50.—Material y procedimientos de la explotación de las minas y de la metalurgia.—*Significación de Gran Diploma de honor.*

Grupo VI.—Clase 53.—Productos refractarios (material).—*Medalla de oro.*

Grupo VI.—Clase 54.—Mecánica general.—*Medalla de oro.*

Grupo VI.—Clase 64.—Material de caminos de hierro.—*Gran Diploma de honor* (único).

Grupo VI.—Clase 66.—Ingeniería civil.—*Gran Diploma de honor.*

Grupo VI.—Clase 67.—Máquinas.—*Gran Diploma de honor.*

Grupo VI.—Clase 68.—Artilería.—*Medalla de oro.*

En junto, cinco *Grandes Diplomas de honor*, cuatro *Medallas de oro* y veintitres medallas concedidas á sus principales colaboradores. Tal es el brillante éxito de

este gran establecimiento industrial. Un conjunto tal de merecidas recompensas lo coloca fuera de comparación con los demás expositores franceses y extranjeros y el triunfo obtenido por los Sres. Schneider y compañía es para enorgullecer á la industria de su país.

En 1867, declarado el Creusot fuera de concurso por el orden especial de recompensas concedido á las instituciones humanitarias, los Sres. Schneider obtuvieron dos *Grandes Diplomas* y cuatro medallas de oro. Así puede apreciarse la distancia recorrida, y consignar los progresos industriales realizados desde aquella época.

Vamos, ahora, á analizar y deducir los hechos de esta comparación, poniendo en claro lo que representa en el intervalo de diez años.

En la industria minera, ha obtenido la misma recompensa que en 1867; pero esta vez ha presentado un considerable desarrollo en este ramo. A las hulleras del Creusot, á sus minas de hierro de Mazonay, los Señores Schneider y compañía han añadido, desde 1869, las hulleras de Decize, de Montchanin, de Montand-St-Etienne, y su participación en las hulleras de Bras-sac y de Beaubrun-St-Etienne. Al lado de los productos de esas explotaciones, dichos señores han expuesto modelos de los planos inclinados y de los cables aéreos que sirven sus minas de hierro espático de Alle-var y de Saint-Georges.

La metalúrgica ha obtenido un *Gran Diploma*. Y en efecto, son de recordar las hermosas muestras de los superiores productos de hierro y acero, las placas de blindaje de metal Schneider, el nuevo horno rotatorio de pudelar y el formidable martillo pilon de 80 toneladas, que sirve para forjar los blindajes, los grandes árboles y los cañones de grueso calibre para la marina.

En cuanto al material de ferro-carriles, el Creusot, es la única fábrica que ha obtenido el *Gran Diploma*. La locomotora que ha figurado en la Exposición, presenta un tipo excelente para las líneas férreas secundarias departamentales, que necesitan luchar, por la economía del combustible y de los gastos de conservación, con las grandes compañías, marchando sin embargo á una velocidad que puede llegar á 60 kilómetros.

En los trabajos de ingeniería civil y en el material de navegación, los Sres. Schneider habían obtenido, en 1867, dos medallas de oro: en 1878, han alcanzado dos *Grandes Diplomas*.

A la navegación se refiere la máquina *compound*, llamada de pilon, con 3 cilindros, del gran trasporte-hospital francés el *Myto*, destinado á la línea de Conchinchina. A la habilidad y á la competencia de sus ingenieros, á la perfección del trabajo de sus talleres de marina, que hace resaltar la máquina expuesta, deben los Sres. Schneider el encargo de suministrar los principales aparatos de los grandes buques, de los guarda-costas acorazados y de los cruceros que se están construyendo en la actualidad, y las negociacio-

nes que hoy tienen pendientes, para proveer de aparatos análogos á varias de las primeras marinas de Europa.

La ingeniería civil ha estado representada en el pabellón del Creusot por modelos y dibujos de puentes de hierro, de armaduras metálicas de gran vano y por los dibujos y modelos de edificios de escuelas, de habitaciones para obreros, de derivación y distribución de aguas, etc.

En la Exposición de los Sres. Schneider, en 1878, aparece una industria que no se ha desarrollado en sus fábricas hasta después de 1867, la del material de artillería (1). Si estos grandes industriales no han obtenido por las hermosas é imponentes piezas sueltas de cañones de todos calibres, tubos, fretes, etc., más que una medalla de oro, es decir una recompensa igual á la concedida á otros expositores franceses y á gobiernos extranjeros, se explica por el hecho de que, queriendo alejar de la Exposición lo que no tuviera un carácter pacífico, no se ha permitido á los Sres. Schneider, ni á las demás fábricas francesas, el exponer piezas de artillería concluidas y modelos completos, sino solamente sus elementos separados.

En vista de estos resultados, se comprende que el gobierno francés, además de las medallas otorgadas á los colaboradores, se haya creído en el deber de conceder á M. Schneider, el jefe de estas grandes fábricas, una cruz de oficial de la Legión de Honor, que tan merecida tiene.

Mr. de Laferté, apoderado de la sociedad desde hace más de diez años, ha sido igualmente nombrado caballero de la Legión de Honor.

(*Gaceta de los caminos de hierro*).

(Concluirá).

## CRISIS INDUSTRIAL.

Desde los primeros momentos en que se inició la crisis industrial que tiene postrado á nuestro distrito minero, un imperioso deber exigía de los hombres más influyentes y que más intereses han creado á la sombra del movimiento fabril, que con ánimo resuelto, con empeño decidido, se adelantasen á las desastrosas consecuencias de una baja continua, entre las cuales, ninguna tan lamentable como la paralización general que hoy se observa, y la general miseria que forzosamente había de sobrevenir, y que por desgracia venimos tocando hace algún tiempo.

No se ha debido aquella crisis á ninguna de esas causas accidentales, contra las cuales nada pudo hacer la previsión humana; ha surgido por el contrario, como todo el mundo conoce, de la parte activísima

(1) Esta industria como hemos indicado antes, ya se ejerció en el Creusot en tiempo de Luis XVI y de la Revolución; por más que la consigne como nueva nuestro apreciable colega italiano, á quien seguimos en su descripción comparativa.

(Nota de la *Gaceta de los Caminos de hierro*).

que hubieron de tomar en los acontecimientos de una guerra, tanto la nación inglesa como el país más consumidor de Europa.

La elaboración de aquel conflicto fué tan lenta, los esfuerzos para evitarlos tan grandes, que se invirtieron muchos meses queriendo conjurar la tempestad que amenazaba á la paz y á los intereses de Europa; y sin embargo, todos aquellos que conocían á ciencia cierta, cuán infructuosos habían de ser los buenos oficios de los hombres de Estado, y lo ineficaz de las gestiones diplomáticas para evitar un choque sangriento decretado por el destino con mano inexorable, permanecieron con los brazos cruzados, gastando el tiempo en hacer segurísimos pronósticos, sin tomar otras medidas que las de abatirse ante el imperio de las circunstancias y lanzar al aire tan inútiles como ridículas lamentaciones.

No podía, ni debía olvidarse, que tributaria como lo es en España la industria minera y metalúrgica, del yugo á que la sujeta el Imperio Británico, las complicaciones que para éste surgieran en la gran contienda que sostenían á orillas del Danubio dos naciones irreconciliables, habían de influir poderosamente en la marcha de los destinos de aquella: cotizados nuestros productos fabriles en el mercado de Londres, habíamos de vender al precio que se nos impusiera, así como comprar el combustible necesario, al tipo que en Inglaterra tuvieran por conveniente elevar los carbones, y solo un menguado criterio podría desconocer que la crisis iniciada en los preliminares de la guerra, había de irse desarrollando paulatina y progresivamente, hasta alcanzar las sensibles proporciones que hoy experimenta.

No hemos de hacer este cargo á nuestros industriales; desde el humilde fabricante que ha sostenido en actividad uno ó dos hornos de fundición de minerales, hasta el opulento capitalista que en escala más estensa ha elaborado muchos miles de quintales de plomo, todos sin exceptuar uno, sabían muy bien, y así lo proclamaban, que la baja iniciada al principio de aquellos acontecimientos europeos, se acentuarían en sentido descendente y alcanzaría una gravedad cuya razón directa estaría en la importancia y duración del conflicto: todos sabían que si Inglaterra no compraba, en España tampoco se podía vender, y era seguro que no compraría, ó lo haría á muy bajo precio, si los cuantiosos intereses que la primera tiene creados en la India, los consideraba amenazados, y por consiguiente fijaba en ellos su principal y casi única atención: lo grave del caso es, que formada esta conciencia, adquirido este convencimiento, nada se hizo para conjurar el mal previsto y en indolente espera de funestos acontecimientos, se arrojaron en brazos de la fatalidad.

Ahora bien; hubo medios para evitar que la crisis aquella alcanzase las proporciones que hoy se lamentan? ¿pudo elegirse algún preservativo que atenuase al menos los progresos del mal? Creemos que sí, refiriéndonos á este distrito minero.

Sabido es que la inmensa mayoría de nuestros fundidores, apenas disponen de capital alguno; su negocio está reducido á producir pequeñas cantidades de plomo, sobre el cual toman por adelantado las cantidades necesarias para el pago de personal y material; de este modo, la más ligera oscilación en los valores, lleva la perturbación á su raquítica industria, y, ó ha de arrastrarse trabajosamente hasta los confines de la miseria, ó ha de suspender sus trabajos, creándola, bien á pesar suyo, para todos aquellos infelices que alimentaba, dándoles honrosa ocupación. ¿No se podría ofrecer como lenitivo á ese angustioso estado que originan á cada paso multitud de circunstancias más ó menos permanentes ó eventuales, la creación de un Banco industrial con capital bastante para atender á tan imperiosa necesidad?

Tal vez se nos arguya que una Sociedad de crédito sería impotente para conjurar esta crisis tan prolongada y tenaz; pero de cualquier modo produciría efectos utilísimos, desde el momento que sacando á los pequeños industriales del férreo yugo de una doble especulación, los devolviese cierta independencia en sus negocios y una segura garantía contra los vaivenes accidentales del mundo mercantil.

Dejamos apuntada esta idea, para que personas más competentes y tan interesadas como nosotros en el progreso de nuestra riqueza nacional, la examinen detenidamente y vean el mejor medio de llevarla á efecto, seguros como no podrán menos de estarlo de su importante utilidad. No pretendemos dar solución á la crisis actual, y contener de un modo instantáneo su pernicioso influjo: causas profundas y generales, solo se destruyen ó atenúan con fuerza de voluntad y perseverante trabajo, únicos sacrificios que hoy exigimos á los que por sus especiales circunstancias se hallan en condiciones de prestarlos, no ya en beneficio de sus intereses y de los generales del país, si que también, y ésto es de altísima importancia, en beneficio de esa numerosa clase desvalida, cuyos únicos medios de subsistencia son el trabajo corporal.

Esperamos que nuestras indicaciones serán atendidas, más que por la importancia del objeto que encierran, por el cuadro pavoroso que en la actualidad ofrecen seis ú ocho mil familias condenadas á una completa miseria con la casi absoluta paralización de las industrias minera y metalúrgica, y por el triste porvenir á que éstas quedarían condenadas para siempre, si un esfuerzo extraordinario no la impulsa y la saca del estado de postración é inactividad en que hoy desgraciadamente se encuentra.

(El Amigo de Cartagena.)

### LA EDAD DE BRONCE, POR EUGENIO BURNOUF.

Continuación (4).

Esta segunda forma en los frenos caracteriza par-

(4) Véase el número anterior.

ticularmente las *terramares*. Ejerce como se sabe menos acción sobre el caballo.

Parece pues, que en la edad de la piedra el caballo medio domado, ha debido ser educado como montura del hombre, que sujetado desde la segunda mitad de esa edad, ha sido montado y quizás enganchado y que al menos en Italia en la segunda edad del bronce, haya sido ya bastante dócil para ser guiado por un simple filete.

Las armas no constituyen la parte menos interesante de nuestras colecciones de bronce; ellas son las que mejor caracterizan las fases sucesivas de ese metal. En todas partes se las encuentra. En Europa como en Asia, así queda refutada la opinión que hace poco las atribuía á los Galos.

Las palafitas, fundiciones y tesoros les han dado su puesto definitivo en la edad del bronce, pues si al principio solo en pequeño número aparecen á causa de la escasez del metal, multiplícanse luego hasta remplazar completamente las de piedra. Muéstrase más tarde el hierro en muchos puntos de Europa, pero en pequeña cantidad y como objeto de lujo. Poco despues ejerce á su vez una influencia considerable sobre las armas de bronce, modificando sus formas y dimensiones. En fin queda abandonado el bronce. Las espadas y puñales de los primeros tiempos del bronce, eran á *seda* y no á puño metálico. *Seda* se llama en armería, aquella punta de metal que atraviesa el mango. Hicieronse despues espadas de cruz de una sola pieza. Suiza, Dinamarca, Suecia, han ofrecido espadas con antenas, es decir con cuernos encorvados sobre la mano. En fin las grandes espadas que alcanzaban hasta 15 centímetros halladas en todo el Occidente tenían puños de cuerno, de madera ó hueso é imitaban las de hierro que no tardaron en reemplazarlas. Hasta el día la Francia ha producido 650 espadas ó puñales de bronce, Suiza 86, Suecia 480; pero se recojen en toda Europa.

Los dolménos del Languedoc y del Vivarais, las palafitas de los lagos de Neufchatel y de Varese, han dado puntas de flecha de bronce, imitando las de sílex que las habian precedido, relacionándose con la transición de la piedra al metal: caracterizan esa época como el rasero caracteriza la del bronce al hierro, fueron al principio esas pequeñas piezas de metal, chatas y adaptábanse á una hendidura á la que estaban sujetas por una ligadura.

Las armaduras de metal, cascos, escudos y quizás corazas, no se fabricaron hasta la segunda época del bronce. Antes hacíanse de cuero y hojas de madera. Pero al arte de fundir el metal añadióse el de estenderle y modelarle bajo el martillo. Es aquel periodo que Mr. de Martillet llama de «calderería», ese arte no se aplicó solo á la confección de las armaduras, sino al filo de las armas y á una multitud de objetos de adorno. Estos eran mucho más numerosos que los instrumentos útiles, sobre todo cuando el metal era aun escaso. Se recojen los alfileres á centenares. La fundición

de Larnaud ha dado 214 brazaletes, el lago del Bourguet más de 600; y se ha sacado gran número de los dolménos del mediodía de Francia. Los más antiguos son ovalados; los más recientes redondos; los que datan de la gran época del bronce están abiertos; y se cierran en cuanto se siente venir la industria del hierro.

Tampoco se encuentra el gran anillo del cuello, llamado *tarcas* por los Romanos, sino despues de la aparición de este último metal. Son raras en toda Europa las sortijas, pero los anillos, brazaletes, cadenitas y hebillas son en todas partes numerosos. Los pendientes no forman la clase menos curiosa de los objetos de adorno; lo mismo acontece con esos otros adornos ó amuletos á los que se ha dado el nombre de rodela. Esas dos clases de objetos, como las cabezas de alfiler, tienen carácter manifiestamente simbólico; digamos aquí que esas figuras simbólicas, son poco menos que la única indicación que se halla de una religión cualquiera en el tiempo del bronce. Añadamos que no son indígenas y traen su origen del Asia. Lo mismo acontece con los *sistres*, tubos ó canutos huecos de metal, guarnecidos con nueve ó doce anillos fijados á la extremidad de una varita de madera á modo de hierro de lanza. Se conservan vários, dos hallados en Francia, tres en el lago Bourguet, los demás en Christiania, en Wladimer, y en Yaroslaco. Esos *sistres* se asemejan, no á los de Egipto, sino á los de los sacerdotes de Bouddha, que ellos mismos los han recibido de una tradición Arya.

(El Porvenir de Mallorca).

(Continuará).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Las expediciones de carbon se sostienen bien en Bélgica; pero los precios están estacionarios y son muy discutidos por los compradores, quienes á causa de la concurrencia son dueños absolutos del mercado. En Inglaterra se sigue despachando bien el carbon doméstico y las ventas de carbon industrial son flojas.

#### Hierros.

En Bélgica no se entrevé la mejora del mercado siderúrgico; antes se cree que el acero sufrirá una baja, segun las noticias de Inglaterra. En este reino los negocios continúan presentando el mismo aspecto poco favorable que anteriormente.

#### Cobre.

Las transacciones continúan siendo casi nulas, y los precios muy irregulares y flojos; debido á las mismas causas que influyen sobre todos los mercados de metales, á saber; importaciones considerables, pocos pedidos y difícil colocación de las mercancías. En Lóndres el mercado está muy pesado y el curso en baja. En París están en baja casi todas las marcas; los negocios, como en todas partes son muy escasos y se reducen á órdenes insignificantes, para satisfacer el consumo. Calma en la plaza de Marsella, donde los cobres de España valen 145 francos. Los mercados alemanes muy reducidos y con tendencia á la baja.

#### Plomo.

Segun una correspondencia de España, los trabajos de las minas de plomo, se han suspendido casi completamente á causa de la baja del precio de este metal; sin embargo se espera en una mejora próxima de los cursos. Las noticias de América anuncian que las minas en explotación han sido agotadas rápidamente por los medios gigantescos de extracción que se han aplicado; pero á pesar de esta noticia, al parecer bastante tranquilizadora respecto á la futura situación del plomo, los mercados reguladores continúan flojos. En Lóndres el plomo de España L. 43-5 á 43. Baja de 50 céntimos en París; el plomo español, francos 35,75. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusión se cotiza de 38 á 39 francos los 100 kilogramos. En Marsella la demanda inactiva.

### Mercado de metales. Lóndres 7 de Febrero.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	62	10	.	.	.	.
Planchas.	65	40	.	66	.	.
Roseta.	61	.	.	62	.	.
Wallaroo.	65	.	.	65	5	.
Barras de Chile.	55	40	.	55	45	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8	.	.	8%
Tubos.	.	.	7%	.	.	7%
Alambre.	.	.	7	.	.	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	46	.	.	46	5	.
En planchas.	20	40	.	.	.	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado.	66	.	.	.	.	.
Banca, id.	62	.	.	.	.	.
Straits, id.	59	5	.	59	10	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	4	1	6	4	2	.
De cok. id.	.	17	6	.	18	6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4	17	6	5	.	.
Idem de Staffordshire.	6	5	.	7	.	.
Fundición núm. 1.	2	4	.	3	5	.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	13	40	.	19	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés.	15	40	.	13	15	.
En planchas.	14	.	.	14	12	6
Español.	13	.	.	13	5	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6	5	.	.	.	.

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 12 de Febrero.—Real orden del Ministerio de Hacienda accediendo á lo solicitado por la sociedad minera *Lavilla y compañía*, y la propietaria de las salinas de Ibiza, para que se permita en la cala de Calapada, inmediata á las minas de plomo y en el embarcadero de la Canal en las salinas, la descarga y despacho de maquinaria y otros objetos.

## VARIEDADES.

Segun *El Eco de Asturias* á fin de Enero se incendió una de las galerías de la mina de carbon de Arnao, propia de la Real compañía Asturiana, cuya explotación es submarina; pero gracias á las medidas inteligentes que se tomaron, quedó calmado el fuego á las pocas horas y quizás apagado completamente.

Dice *El Minero de Almagrera*:

Hemos tenido ocasion de ver la magnífica primera edición de las tarifas para la venta de minerales plomizos argentíferos de Sierra Almagrera y Herrerías, calculadas por la sociedad de



Amigos del País de esta ciudad de Cuevas, que ha sido impresa por nuestro amigo D. Serafin Campoy.

Es un cuaderno en cuarto mayor, con tipos elegantes y nuevos, perfectamente colocados, encontrarán los industriales el valor de los plomos y de las platas con arreglo á las diferentes leyes desde el 8 en escala gradual hasta el 85 por 100; y en la plata, el valor desde 0,50 de onza hasta 12 onzas con más la fórmula para determinar el precio de las leyes más elevadas.

No hemos estudiado todavía detenidamente la tarifa de la Sociedad Económica de la que se hacen elogios como trabajo laborioso; ni hecho ninguna comparacion con otras tarifas análogas.

Prometemos en uno de nuestros números próximos ocuparnos de este asunto, y desde luego recomendamos á los mineros la adquisicion de estas tarifas.

—Siguen las labores de la varada con bastante desanimacion. La mayor parte de las minas paradas y muchedumbre de operarios sin ocupacion y sin pan para sus familias. Repetimos por la centésima vez que se recorre una gravísima situacion industrial minera, que merece llamar la atencion de los hombres pensadores interesados en la prosperidad del país.

—La industria de concentracion de pólvos de mineral, picaduras, tierras y demás zafras que las sociedades vendian, y que facilitaban grande ocupacion á multitud de braceros invertidos en aquellas manipulaciones, se lamentan de la paralización que sufren, á consecuencia de la baja de las tarifas que no les permite comprar aquellas materias, ni tampoco elevar su ley, que en la actualidad, la diferencia de valor no compensa ni con mucho el trabajo.

El día 2 del actual se declararon en huelga varios mineros y fundidores de la fábrica de hierros de la Felguera en Langreo (Asturias) terminando el día 8 de una manera satisfactoria, volviendo á sus trabajos el lunes 10.

Ha principiado á funcionar una fábrica de cerámica establecida últimamente en Málaga.

Ha regresado de su visita de inspeccion á las minas de sal de Minglanilla, el inspector general de Hacienda Sr. Sabando.

#### Dice El Eco de Cartagena:

Todos los dueños de minas de esta ciudad, se quejan de la determinacion adoptada por el Sr. Jefe económico de la provincia, que les obliga ir á pagar los derechos de superficie y el uno por ciento bruto, á la capital de la provincia; originándose esta disposicion muchísimos perjuicios.

Siempre se han hecho en esta ciudad los pagos, sin que la Hacienda resulte gravada en sus intereses, puesto que un oficial de la Aduana estaba encargado de este negociado.

Rogamos á nuestros colegas locales eleven su autorizada voz, para defender los intereses de una industria, que tan abatida se halla; y siendo una de las principales fuentes de riqueza de nuestro pueblo, debemos unir nuestros esfuerzos para que no desaparezca.

Y si tras de la angustiosa crisis que viene sufriendo por el estado general de la Europa, se le aumentan inconvenientes y nuevos gravámenes por aquellos que debian prestarle su poderoso auxilio, veremos con sentimiento desaparecer de nuestro suelo, una industria que á tantas familias sostiene, quedando sin trabajo más de veinte mil operarios que en la actualidad encuentran su alimento en el importante distrito minero de la Union.

No debe mirarse con indiferencia por el gobierno una cues-

tion que entraña consecuencias tan fatales, ni menos perder de vista la multitud de obreros que quedarian sumidos en la más espantosa miseria.

La *Gaceta* de 14 de Febrero publica la relacion de los alumnos de las Universidades y Escuelas superiores premiados con títulos académicos y diplomas de honor en cumplimiento del Real decreto de 21 de Enero de 1878, figurando en la Escuela de minas en primer año D. Nicanor Mocoera y Ocon, en segundo D. César Rubio y Muñoz, en tercero D. Juan Pié y Allué y en cuarto D. Benito Cossío y Montenegro; todos con diplomas de honor.

**Movimiento de personal.**—Por Real orden de 13 de Diciembre de 1878 se nombra Ingeniero de planta del establecimiento de Almadén á D. José María de Madariaga, Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo con la gratificacion de 5.000 pesetas; disponiendo que el Ingeniero de la clase de primeros D. Joaquin Almeida que sirve en dicho establecimiento pase á continuar sus servicios á un distrito.

—Segun orden de la misma fecha se dispone que el Ingeniero de la clase de primeros D. José Joaquin Almeida pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Córdoba.

—Por orden de 28 del mismo se destina á efectuar las prácticas de reglamento á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Jaen, con residencia en Linares al Ingeniero 2.º del Cuerpo D. Benito Cossío y Montenegro.

—Por otra de fecha 3 de Enero próximo pasado se dan por terminadas las prácticas al Ingeniero de la clase de segundos D. Ladislao Perea y Zuricalday disponiendo al propio tiempo continúe sus servicios en el distrito de Vizcaya.

—Por otras de fecha 21 se dispone que el auxiliar de 4.º clase D. Daniel Bobadilla y Rubiralta que presta sus servicios en el distrito de Málaga pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Badajoz y el de igual clase D. Cesáreo Gil y Pareja que sirve en el de Tarragona pase al de Murcia.

—Segun órdenes de la misma fecha se destina en calidad de agregados á los auxiliares facultativos de 4.º clase D. Enrique Redondo y Guio y D. Enrique D'Almonte y Muriel, el primero á la Junta superior facultativa de minería y el segundo á la Comision del Mapa Geológico de España.

### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Los restos de Colon.* Informe de la Real Academia de la Historia al Gobierno de S. M. sobre el supuesto hallazgo de los verdaderos restos de Cristóbal Colon en la iglesia catedral de Santo Domingo. Publicado por el Ministerio de Fomento.—Madrid, 1879. Imp. y fund. de M. Tello. En 8.º mayor. 197 págs. y 6 lám.

Con un atento B. L. M. del Sr. Ministro de Fomento hemos tenido el honor de recibir un ejemplar de este notable informe redactado por D. Manuel Colmeiro, en que se demuestra de una manera inconcusa la existencia de los verdaderos restos de Colon en la catedral de la Habana y se defiende á España de las gratuitas acusaciones que con motivo del supuesto descubrimiento se le han lanzado. Damos las más espresivas gracias al Sr. Conde de Toreno, por su atencion al remitirnos dicho ejemplar.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	18 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## LEGISLACION DE MINAS.

COLECCION DE LEYES, REGLAMENTOS, REALES DECRETOS Y DEMAS DISPOSICIONES OFICIALES RELATIVAS AL RAMO DE MINAS.

Obra importante y necesaria para los que se dedican á la industria minera.

Comprende todas las disposiciones oficiales referentes al ramo de minas que se han publicado desde 1859 á 1878.

Consta esta obra de siete tomos en 8.º mayor y se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA Amnistia, 12, Madrid, al precio de 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y de 30 rs. para los que no lo sean.

Se ha terminando el tomo 7.º que comprende desde Enero de 1877 á fin de Diciembre de 1878.

## FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas jenteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construccion más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

Almería..... Sr. D. Antonio Garzolini.	S. Sebastian. Srs. R. de Velasco Picavea.	Gijón..... Sres. Menendez y Comp.
Badajoz..... Sr. D. A. Ximenez.	Huelva..... Sr. D. Rafael de Mezquita.	Vigo..... Sr. D. Gregorio Loveza.
Barcelona..... Sr. D. Joaquin Henrichs.	Jaen..... Sr. D. Justo Parstor Suca.	Salamanca..... Sr. D. A. Perez Moneo.
Cáceres..... Sr. D. E. Hurtado y Com.	Baeza..... Sr. D. A. Monteagudo.	Segovia..... Sr. D. A. Maria de Pedro.
Santa Cruz de Tenerife..... Sr. D. Juan La Roche.	Lugo..... Sr. D. Bernardino Arpizú.	Sevilla..... Sr. D. Manuel Polera.
Ciudad-Real..... Sr. D. A. Ximenez.	Málaga..... Sr. D. F. Torres Navarro.	Tarragona..... Sr. D. Hermeneg.º García.
Santiago..... Sr. D. Adolfo Urrabieta.	Múrcia..... Sr. D. A. Molina Marqués.	Toledo..... Sr. D. Fermín Amasco.
Cuenca..... Sr. D. Ventura León.	Cartagena..... Sr. D. J. Soro y Mancha.	Valencia..... Sr. D. Vicente García.
Guadalajara..... Sr. D. Julian Ramirez.	Pamplona..... Sr. D. Miguel Ormachea.	Valladolid..... Sr. D. Julio Touchard.
Cádiz..... Sr. D. S. A. y Luis Sicre.	Orense..... Sr. D. Nicolás Carbajillo.	Victoria..... Sr. D. Justo Oquendo.
Rivadeo..... Sr. D. Mariano Seto.	Vera..... Sres. Lacasa hermanos.	Zaragoza..... Sr. D. T. M. Tabuena.
	Santander..... Sres. Hijos de Pombo.	

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposición aragonesa de	en la Exposición regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1878.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 52.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO NAFFEL.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TORO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por corresponsales á comisiones tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo Izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1½ .	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	
			NUM. 169.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE FEBRERO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## EL CREUSOT.

(Conclusion) (1).

II.

En el primer artículo dimos una idea de la importancia de este grandioso establecimiento, deducida del número, y sobre todo de la calidad, de los premios que ha obtenido en la última Exposición de París; ahora vamos á cumplir, con mucho gusto la promesa de dar algunos detalles que demuestran su progreso y su estado presente de prosperidad.

El Creusot, situado en el departamento de Saone-et-Loire, distrito de Autun, á unos 400 kilómetros de París, que en 1837 solo contaba con un personal de mil obreros, cuenta en la actualidad más de 15.200: el efectivo, en 1.º de Mayo de 1878, de empleados y trabajadores era el siguiente:

Minas de hierro.....	1.921
Hulleras.....	4.960
Hornos.....	734
Acererías.....	793
Forjas.....	2.637
Talleres de construcción.....	2.708
Ferrocarriles y servicios diversos.....	1.490

Total..... 15.252

La extensión ocupada por los edificios, dependencias y anexos de las fábricas de Schneider es de 423 hectáreas y 28 centiáreas, cuya considerable superficie se descompone así:

Edificios y talleres.....	24 hect. 29
Pacios y depósitos.....	184 — 87
Caminos de hierro.....	58 — 15
Habitaciones del personal.....	8 — 67
Jardines.....	137 — 30

á los cuales conviene añadir.....	423 — 28
por terrenos agrícolas (tierras, praderas, bosques, etc.) que elevan el total á.....	731 — 47
	1.154 hect. 75

(1) Véase el número anterior.

La población del Creusot ha seguido, como era natural, el desarrollo de las fábricas, y hoy cuenta: 28.000 habitantes, 9.000 metros de calles, 4.300 de boulevares, 13.000 metros de aceras, 37.000 de caminos explanados y afirmados, 3 jardines públicos, y fuentes que distribuyen por día y habitante 21 litros de agua potable. El gas ha reemplazado á las teas y á las velas. Doce mil obreros ocupan 2.000 casas, sus hijos tienen 20 escuelas y un establecimiento donde se cuidan las criaturas pequeñas; los enfermos, un hospital; los lectores, una biblioteca; las personas devotas, dos templos católicos y uno protestante. La antigua carretera, ó más bien el antiguo camino fangoso, mal-sano y de profundas rodadas y baches, la han reemplazado ferrocarriles que enlazan los diversos establecimientos de industria, que contienen: 15 altos hornos, 160 hornos de coque, 150 horizontales, 10 hornos Appolt, 7 máquinas ventiladoras y otras 10 de diversas clases; hay que añadir 150 hornos de pudlar, 85 de recalentar, 41 trenes completos de laminadores, 30 martillos pilones, 281 máquinas de vapor; talleres de construcción que disponen de una fuerza de 13.334 caballos; 58 martillos pilones y 650 máquinas-herramientas. Tal es hoy día el Creusot.

Tan gran aglomeración de obreros no podía sustraerse á la acción turbulenta de los fomentadores de huelgas; pero, si éstos han conseguido producir algunos desórdenes, jamás han podido triunfar completamente de las prudentes y paternales instituciones que en el Creusot, como en Blanc y en Anzin, protegen eficazmente al obrero y á su familia, sin atentar en lo más mínimo á su libertad individual.

Para el servicio particular de las fábricas, existen 303 kilómetros 760 metros de ferrocarriles, tanto de vía normal como de pequeña sección; 422 aparatos de vía, como cambios, cruzamientos y placas giratorias, tan necesarios para la maniobra del material móvil especial del Creusot, que comprende 27 locomotoras y 1.518 vagones.

Con tan formidables elementos, se han producido en el ejercicio de 1877-78:

549.000 toneladas de hulla, 155.000 de fundición y 126.000 de hierros dulces y acero. Además, los talleres

de construcción han fabricado máquinas de diversas clases con un peso total de 25 000 toneladas.

En el mismo año, se han consumido, para satisfacer las necesidades de la producción precedente, las cantidades de materias que siguen:

Hulla. . . . .	572.000	toneladas.
Coke. . . . .	165.000	—
Minerales. . . . .	400.000	—
Agua. . . . .	2.500.000	metros cúbicos.
Gas. . . . .	2.200.000	—

Como es fácil de ver por la comparación de los datos que preceden, el Creusot tiene aun que traer de fuera una gran cantidad de hulla, además de consumir toda la que él mismo produce.

Suponiendo todas las máquinas y aparatos en marcha, hé aquí cual sería la capacidad de producción de este coloso industrial:

Hullas. . . . .	700.000	toneladas.
Fundición. . . . .	200.000	—
Hierros y aceros. . . . .	160.000	—
Talleres de construcción. . . . .	30.000	—

Ante estas asombrosas cifras, todo comentario es inútil, y se comprende que el Creusot rivalice con los primeros establecimientos metalúrgicos del mundo.

En 1867, en que se verificó la Exposición anterior, y desde cuya época ha realizado tan grandes progresos se extraían de las minas de la Sociedad 250.000 toneladas de hulla y otras 250.000 de mineral; los altos hornos y las forjas producían 130.000 toneladas de fundición y 110.000 de hierros y palastros, y se habían, ya entonces, fabricado, desde su fundación, 1.100 locomotoras, 125 martillos-pilones, 168 máquinas marinas con 39.945 caballos de fuerza, y 630 máquinas fijas con 30.000 caballos.

En el estado actual, los establecimientos de la Sociedad Schneider y compañía se componen de dos partes distintas: las fábricas del Creusot propiamente dichas y los anexos.

Las fábricas del Creusot comprenden: las hulleras, los altos-hornos, las forjas, las acererías, los talleres de construcciones, los ferro-carriles de las fábricas: los talleres diversos y los accesorios y dependencias.

Los anexos se componen:

- 1.º De las hulleras de Montchanin y Longpendu (Saone-et-Loire, de la *Machine*, cerca de Derize (Nièvre) y de Montand Saint-Etienne (Loire);
- 2.º De las minas de hierro de Mazonay (Saone-et-Loire), de Laissey (Doubs) de Allevar (Isère), de Saint-Georges (Saboya) y de Saint-Florent (Cher);
- 3.º De los talleres de construcción de Chalons-sur-Saone;
- 4.º De la fábrica de productos refractarios de *Per-enil* (Saone-et-Loire);
- 5.º De la fábrica de vidrio de Derize (Nièvre).

Por último, y como ya indicábamos en nuestro número anterior, la Sociedad Schneider es co-propietaria de las hulleras de Beaubrun (Loire) y de Brassac (Rey-de Dome).

A esta grandeza industrial ha correspondido la construcción que los Sres. Schneider han hecho levantar en el Campo de Marte, y que recuerda en primer lugar los anteriores triunfos del Creusot en 1855, 1862, 1867 y 1873; pero que debía sobre todo estar concebida con un espíritu más amplio y ser más vasto, para hacer resaltar, á los ojos de los visitantes maravillados, la enorme capacidad de producción de que se ha podido juzgar por las cifras antes expuestas.

No intentaremos revistar el contenido de semejante exposición del establecimiento, que para ello habríamos de escribir muchos artículos; nos limitaremos á ligerísimas indicaciones.

Delante de la entrada, entre dos enormes bloques de hierro espático, surgía, como un arco de triunfo de un nuevo modelo, destinado á perpetuar las glorias de la industria francesa, el modelo en madera del gigantesco martillo-pilon de ochenta toneladas. El conjunto de este notabilísimo aparato pesa 280 toneladas y hubo de construirse, para él, en el Creusot, un taller especial de 27 metros de altura, 60 de longitud y 35 de ancho; es decir como uno de los ramales de la gran galería de máquinas de la Exposición universal.

Como justo homenaje al verdadero creador de las actuales maravillas del establecimiento, se elevaba allí la estatua de Eugenio Schneider, á cuyos piés se extendían planos en relieve de las fábricas y de la ciudad del Creusot; y, á derecha é izquierda, se encontraba la exposición de las escuelas, con dibujos de máquinas, modelos de escritura, organización general y empleo del tiempo de los alumnos, haciendo honor á los maestros que las dirigen.

Poco más allá, aparecían cuadros con los cortes geológicos de las minas de hulla, acompañados de muestras mineralógicas é industriales y de fósiles, á los que seguían modelos de material de explotación, el lavadero de carbones con sus calderas, su motor, sus estacadas, ferro-carril, vagones, etc., etc.

En el centro, estaban los planos en relieve de las minas de hierro espático de Saint Georges y los de las de hierro oolítico de Mazonay, acompañados también de cuadros geológicos y de variadas muestras, así como del material de explotación, incluso el relieve de un plano inclinado automotor y la instalación del cable aéreo de Santa Magdalena de Allevard.

Después, aparecían muestras de hierro y acero, presentando roturas diversas; los productos laminados, tales como carriles Vignole y de doble seta, hierros planos, redondos y de T, canalones, por muestras de 17 metros, etc., estaban apilados sobre dos grandes texteros del fondo, dando frente á la puerta y coronados por perfiles de hierro y de acero.

Más lejos, á la izquierda se distinguía el horno giratorio de pudlar de un nuevo sistema privilegiado, recientemente inventado y aplicado en el Creusot, aparato que presenta un conjunto de disposiciones mecánicas interiores y exteriores que aseguran, al mismo tiempo que la perfecta división de las materias trata-

das, la continuidad absoluta de la marcha. Este tipo de horno puede producir diariamente 20.000 kilogramos de hierro.

A poco, las miradas podían dirigirse á las notabilísimas muestras de productos brutos y elaborados: barras y palastro de acero, cerchas, el modelo de un lingote de acero de 120 toneladas y dos árboles de acero fundido, uno acodado de tres manivelas, de 15.000 kilogramos de peso, y el otro un árbol de hélice de 18 metros de longitud, que pesaba 20.250 kilogramos.

Los talleres de construcción habían enviado maravillas: el motor del *Mytho*, transporte destinado al servicio entre Tolon y Cochinchina; máquina del sistema *Compound*, de alta y baja presión; la locomotora tender le *Bresse*, de cuatro ruedas acopladas, especialmente destinada á los trenes mixtos, con marcha de 50 kilómetros por hora, y provista de parrillas que permiten emplear combustibles menudos y de mediana calidad, armada de un freno sistema Harmignies.

Entre los objetos de ferro-carriles, figura también una caldera de palastro de acero para locomotora-tender: el hogar, el cuerpo cilíndrico, las armaduras, los tubos y hasta las robraduras, todo es de acero. A continuación aparecían las ruedas montadas, los ejes para vagones, etc.

Como máquina fija, se distinguía la del sistema *Compound* combinada, sobre todo para servir de motor en talleres. La acertada disposición de sus órganos, le dá una estabilidad perfecta y la pone al abrigo de todo peligro de accidente.

Como pieza suelta de moldeado, se distinguía el cilindro de vapor de fundición, destinado al motor de la fragata acorazada la *Foudroyant*, y que pesa 18 toneladas.

Llamaban después la atención notables tipos de corazas, y sobre todo un tubo de acero para cañon de grueso calibre, de 11 metros de longitud por 75 centímetros de diámetro, con peso de 38 toneladas, acompañado de otros tubos para cañones de 240, de 155 y de 90. A su lado figuraban fretes de acero fundido y de acero pudlado, completando un conjunto que deslumbraba por el magnífico pulimento que habían sabido dar á todas aquellas piezas, de las que ninguna estaba nickelada.

De otro género, aunque no menos viva, era la impresión producida por la inmensa placa de blindaje cintrada en *metal Schneider*, de 4 metros por 80 centímetros de espesor, y de 65 toneladas de peso, destinada al revestimiento de una torre de buque acorazado.

Cuadros de estadística industrial y mercantil y aguadas hábilmente ejecutadas representando planos, alzados y cortes de edificios de escuelas; los dibujos de grandes máquinas de extracción y proyectos de puentes y viaductos constituían los timbres murales de este palacio de acero.

Para completar la obra de esta gigantesca manifestación del genio industrial de nuestra época, no podía abandonarse el Campo de Marte sin haber admi-

rado la notable construcción de la gran galería de máquinas, que se extendía, por el lado de la avenida Suffren, sobre una longitud de 645 metros, con 35 de anchura y 24 de elevación. Esta imponente nave, flanqueada por una galería exterior de 12 metros y de la marquesina, representa el enorme peso de 3.744 toneladas de hierro.

En cuanto al obrero del Creusot, su situación es muy satisfactoria: puede convertirse en propietario de una casa de las situadas en calles con aceras, alumbrado de gas, con fuente y alcantarillado, pagándola poco á poco, y á cuyo pago puede contribuir el alajar en ella á un compañero á quien sus medios no le permitan aun poseer un inmueble; y puede en fin capitalizar sus economías y hacerlas producir un 5 por 100, colocándolas en la caja de ahorros del Creusot. Además, todo operario ó empleado del establecimiento recibe los auxilios del servicio médico para sí y para su familia, así como socorros pecuniarios, á partir del quinto día en que, por enfermedad, haya dejado de trabajar, con solo que el obrero lleve tres meses de ocupación en las fábricas.

En suma: la población obrera del Creusot lucha valientemente contra las necesidades de la vida, y puede contarse entre las mejores; porque, al mismo tiempo, es una población que se ilustra. Ningun elogio sería exagerado para hacer á las escuelas del establecimiento la justicia que merecen. Sus títulos son tanto más legítimos, por cuanto han sido adquiridos sin ruido, paciente y dignamente.

(Gaceta de los caminos de hierro).

## LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

Continuación (1).

V.

Hemos expuesto al lector las condiciones generales del problema relativo á los orígenes de la metalurgia en Europa. Por los hechos expuestos, rápidamente aducidos y que hallarán ampliamente enumerados y descritos en la gran obra de Mr. Chantre, pero sobre todo viendo en nuestros museos los objetos mismos; se asegurará de que el problema se halla ya bien sentado, el método bien definido, que la pesquisa de los bronce primitivos y el exámen escrupuloso de los yacimientos de que salen es el principal, si no el único medio de caminar á una solución; que, en fin, el trabajo acumulado de una multitud de hombres instruidos ha dado ya á la ciencia ancha y sólida base. Ese inmenso trabajo que acabamos de resumir en algunas páginas, comenzaba hace cuarenta años y no se ha vuelto activo y general hasta hace veinte años.

La Europa no ha dicho su última palabra; pero el mundo siente que el origen de la metalurgia debe ser buscado fuera de sus fronteras. Cuando los hombres de

(1) Véase el número anterior.

la guerra dejarán algún ocio á los de la ciencia, alguna tranquilidad y algún dinero, el Oriente de Europa y el Asia volveránse el campo de indagaciones sábias, Véase en efecto que es en Asia, y probablemente en la del Sudeste, que hay que buscar el origen primero de los metales; pero para descubrirlo con certidumbre, es preciso, que por investigaciones análogas á las que se hacen en Europa desde hace veinte años, se dibujen en cierto modo las vías que el comercio y la industria han seguido.

Esas vías al menos en cuanto al bronce, convergerán hácia un punto único. En efecto. Si la India meridional y la Tartaria hubiesen proporcionado simultáneamente aquel metal, veríamos dos tipos diferentes en las varias colecciones de Europa y probablemente dos diversas aleaciones para los objetos similares; sucede lo contrario salvo las diferencias locales desde Sicilia hasta los extremos de Suecia y Rusia.

La composición del bronce, conocida por gran número de análisis en que la aproximación ha alcanzado á menudo al diezmilésimo, es la misma en todas partes. Los procedimientos industriales son idénticos. En todas partes hallamos las tres edades sucesivas del tiempo del bronce: aquella en que aparece raramente en medio de una población ocupada en pulir la piedra; aquella en que el metal ha reemplazado definitivamente á ésta para ciertos usos en los que le es manifiestamente superior; en fin, aquella en la que aparece un nuevo metal que le hace competencia, el hierro, que acaba por suplantarle.

Tal uniformidad en tiempos sin caminos, ni seguridad, en que las razas que poblaban á Europa no se habían mezclado y tenían su géneo y necesidades particulares, en fin, la ausencia en Europa del estaño, salvo en el Cornouailles, en que no se ve rastro de explotación remontándose á tal antigüedad, y también la ausencia de toda explotación de cobre en esos lejanos tiempos; ¿no son estas razones en mayor número de las que necesitamos para admitir el origen extranjero de la metalurgia?

Para fijar su punto de partida pudiérase desde ahora proceder por eliminación y mostrar cómo, ni el Cáucaso, ni la Tartaria, ni el Egipto han podido proporcionar el bronce á la antigua Europa. Estrechando siempre el círculo, vendríamos á mirar como lo han hecho algunos sábios al Asia menor como la vía por donde pasó el comercio del bronce y la India como su punto de partida. Pero la India misma es grande, desde el cabo Comorin al Hymalaya, la distancia es próximamente la de Marsella á San Petersburgo. Además la India no produce su propio bronce, le saca de fuera siguiendo ese método, no muy científico que ya estravió varios sábios en opuestas direcciones, hay al menos un principio que tener en cuenta; es que el bronce aleación difícil de producir, debió nacer en un país que proporcionase sus elementos, y la India no produce estaño. Es la península de Malacca y Banca que son aun hoy los grandes centros de producción de aquel

metal. A eso pues conduciría el método de eliminación. No queremos decir que se equivocase; pero en el fondo no hiciera más que proponer una hipótesis verosímil. La ciencia que acabamos de bosquejar había indicado otras.

Los eruditos intentaron resolver la cuestión por medio de textos; desgraciadamente los más antiguos son modernos relativamente á épocas tan apartadas. Además los mismos autores de esos textos, cuando su personalidad no está puesta en duda, no estaban bastante bien informados, pues que ninguno de ellos tuvo noción alguna de las tres edades que se han sucedido en la humanidad. En vano fué pues que en 1866 Mr. de Rougemont tratara con la sola ayuda de los textos, de resolver en su gabinete el problema, por cuya solución los sábios entonces sondeaban los lagos, revolvan el suelo de los llanos y agujereaban las montañas. Aquel erudito para quien el Génesis era suficiente autoridad en metalurgia, designó la Fenicia como la tierra en donde se había sacado el bronce europeo. Pero no hay en Fenicia ni minas de estaño, ni de cobre; los cobres más cercanos estaban en la isla de Chipre, que en aquel entonces no era Fenicia. A más los fenicios nunca fueron industriales; eran solo mercaderes. Nadie puede enseñar un solo bronce fenicio anterior al hierro.

(El Porvenir de Mallorca).

(Concluirá).

## EXPORTACION

DE MINERALES É IMPORTACION DE CARBON POR EL PUERTO DE BILBAO.

Durante el mes de Julio de 1878 han salido del puerto de Bilbao 149.709 toneladas de mineral de hierro para diversos puertos del extranjero y Ultramar.

EXTRANJERO.		Toneladas.	Total.
INGLATERRA...	Cardiff. . . . .	33.275	107.926
	Newport. . . . .	51.102	
	Middlesbró. . . . .	19.226	
	Newcastle. . . . .	46.525	
	Sunderland. . . . .	5.469	
ESCOCIA.....	Swansea. . . . .	878	1.259
	Portalbot. . . . .	706	
	Llanelly. . . . .	665	
	Liverpool. . . . .	280	
FRANCIA.....	Glasgow. . . . .	997	14.165
	Ardrossan. . . . .	242	
	Dunkerque. . . . .	7.224	
	Burdeos. . . . .	2.734	
	La Rochelle. . . . .	2.573	
HOLANDA.....	Bayona. . . . .	1.350	18.462
	Redon. . . . .	165	
	Basse Indre. . . . .	140	
BÉLGICA.....	Rotterdam. . . . .	18.462	6.747
	Amberes. . . . .	5.928	
AMÉRICA.....	Terneuzén. . . . .	819	4.172
	U. UNIDOS. } Filadelfia. . . . .	4.172	

Total toneladas. . . . . 149.709  
Sumas anteriores. . . . . 535.464

Resumen general. . . . . 685.072

## Cabotage.

Durante el mes de Julio de 1878 han salido del puerto de Bilbao 3.209 toneladas de mineral para los puertos siguientes:

	Toneladas.
Gijón. . . . .	2.501
Deva. . . . .	330
Lequesitio. . . . .	201
Pasajes. . . . .	98
Tapia. . . . .	65
Návia. . . . .	14
Total. . . . .	3.209
Sumas anteriores. . . . .	13.663

Resumen general. . . . . 16.872

Durante el mes de Julio de 1878 han entrado en el puerto de Bilbao siete vapores y doce buques de vela con 5.525.423 kilogramos de carbon de piedra y coke procedentes de los siguientes puertos del

EXTRANJERO.	Carbon de piedra.	Carbon coke.	TOTAL.
	kilogramos	kilogramos	
Cardiff. . . . .	477.551	420.210	897.761
Newport. . . . .	1.622.477	27.405	1.649.882
Newcastle. . . . .	1.226.500		1.226.500
West Hartlepool. . . . .	781.650	928.675	1.710.325
Portalbot. . . . .		40.955	40.955
Total kilogramos. . . . .	4.108.178	1.417.245	5.525.423
Sumas anteriores. . . . .	25.799.801	7.178.049	30.977.850
Resumen kilogramos. . . . .	27.907.979	8.595.294	36.503.273

(Revista mercantil y precios corrientes).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

#### Subastas.

El día 6 de Marzo se verificará ante la Junta de subastas de las minas de azogue de Almaden la primera licitación pública para contratar el suministro de efectos de hierro fundido para el servicio de las minas, bajo los tipos máximos de 70 céntimos de peseta por cada kilogramo de rueda ó soporte y 20 pesetas por cada aro de piston.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Mercado de metales. Londres 14 de Febrero.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	62 10	
Planchas. . . . .	65	66
Roseta. . . . .	60 10	62
Wallaroo. . . . .	64 10	65
Barras de Chile. . . . .	55 10	
Laton.—Planchas, por libra. . . . .	8	8 1/2
Tubo. . . . .	7 1/2	7 1/2
Alambre. . . . .	7	7 1/2
Zinc.—Extranjero portonelada. . . . .	16	
En planchas. . . . .	20 10	
Estaño.—Inglés refinado. . . . .	66	
Banca, id. . . . .	62	
Straits, id. . . . .	59 5	59 10

L. s. d. L. s. p.

Hojas de lata.—De leña I. C., por caja. . . . .	1 1 6	1 2
De cok. id. . . . .	17 6	18
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 15	5
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5	7
Fundición núm. 1. . . . .	2 4	3 5
Acero.—De Suecia forjado. . . . .	15	
Inglés para resortes. . . . .	13 10	19
Plomo.—Inglés. . . . .	15 5	
En planchas. . . . .	14 5	
Español. . . . .	15	
Azogue.—Por frasco. . . . .	6 5	

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 13 de Febrero.—Resolución del Consejo de Estado en el pleito sobre revocación de las Reales órdenes relativas al aprovechamiento de aguas minerales de Paracuellos de Giloca.

## SOCIEDADES.

### Sociedad especial minera «S. Cayetano.»

Esta Sociedad celebra Junta general ordinaria el día 2 de Marzo á las 12 de su mañana, en la Secretaría de la misma.

Lo que se pone en conocimiento de los Sres. Sócios rogándoles la puntual asistencia por tener que tratarse de las bases bajo las que se ha de dar á partido la mina, para cuando termine el actual contrato de arriendo en 30 de Abril de 1880.

Madrid 20 de Febrero de 1879.—El Presidente, P. V. Argüelles.

La sociedad especial minera Esperanza de Reimosa, minas de Orbó, convoca á junta general ordinaria para el día 4 de Marzo próximo en la calle del Barquillo, 16, 3.ª izquierda.

La Union asturiana, sociedad especial minera, celebrará junta general ordinaria el 16 de Marzo próximo en el callejón de Preciados, núm. 3, cuarto bajo.

Se ha constituido en Valencia la sociedad La Union para alumbramiento de aguas en la huerta de Aljar de la villa de Aspe, segun la escritura publicada en la Gaceta de 13 de Febrero.

La compañía Hispano-americana de minas publica en la Gaceta de 18 de Febrero el balance de la misma en 31 de Diciembre de 1878, que arroja un total de 2.916.972 reales.

En la ciudad de Palma de Mallorca se ha constituido como sociedad anónima la que ya estaba constituida como accidental con el título de Empresa de la fábrica de sal de Ibiza, segun la escritura y estatutos que publica la Gaceta de 19 de Febrero.

## VARIEDADES.

Ha sido nombrado vocal de la comisión permanente de pesas y medidas el inspector general de minas D. Federico de Botella.

Continúan siendo alictivas las noticias del distrito minero



de Cartagena. La miseria cunde por todas partes, dando lugar á delitos que el hambre impulsa. Algunos guardianes y encargados de minas han tenido que retirarse, temerosos de ser víctimas de los muchos infelices que van á pedir en vano.

Habiéndose demostrado que el hierro que contiene sílice ó arcilla pura, resiste á la humedad y á la acción de los ácidos, con cuyo motivo puede ser utilísimo á la industria, se han comenzado algunos ensayos para producirlo á precios que puedan competir con el hierro comun.

En la cuestión que sostiene la administración con el arrendatario de la mina Arrayanes, éste ha consignado en la caja de Depósitos la suma de 40 millones que se le reclamaban.

El conocido propietario y rico minero, D. Ramon Perez del Molino, ha dado principio á las importantes obras para la construcción de un muelle en el puerto de Castro Urdiales.

Muchos braceros de esta capital y otras personas, se hallan colocadas en esos trabajos, así como bastante número de los de la expresada villa.

Con tales obras, se ha de dar impulso á la explotación de las muy ricas y abundantes minas que cerca de ese puerto tiene el citado propietario; y como éste reúne á su actividad el buen deseo por las clases trabajadoras, á quienes proporciona en gran número el sustento, creemos llevará á cabo sus grandes proyectos.

Digno es de encomio el Sr. Molino y merece bien de todos sus paisanos, no solo en Castro-Urdiales, sino en esta ciudad y en otros puntos donde constantemente está ejecutando obras de gran costo.

(El Eco de la Montaña).

A la *Gaceta de los Caminos de hierro* han hablado de una muestra de paño de Asbestos, fabricado especialmente en Italia para una Compañía minera de la América del Sur. Este paño parece ser completamente impenetrable al calor, por lo que debe sin duda alguna ser en extremo conveniente para los obreros que trabajan en la fundición de metales.

Dice la *Revista Extremeña*, de Badajoz.

A continuación de las ricas minas de cobre de Cheles se ha hecho un registro por el Sr. Bancier, de Londres, y en la próxima primavera empezará los trabajos de investigación.

Segun el parecer de personas inteligentes, la mina *Coto Chico* de D. Enrique Accino, de Linares, es una de las mejores del distrito de Azuaga, tanto por su posición, como por sus buenas indicaciones.

La Real Compañía Asturiana sigue en Santa María explotando con excelentes resultados sus minas de plomo argentífero.

Cuenta un periódico que el príncipe de Gales y el doctor Lyon Playfair se hallaban juntos cerca de una caldera que contenía plomo fundido en ebullición á la temperatura blanca.

—¿Tiene V. A. fé en la ciencia? le dijo el doctor.

—Sí por cierto, contestó el príncipe.

—Pues sumerja V. A. la mano en el metal que hierve para cojer algunas gotas en él.

—¿Me aconsejais que lo haga?

—Sí, replicó el doctor.

El príncipe introdujo la mano en el plomo hirviendo y cogió algunas gotas sin sentir la menor quemadura.

Sabido es que á causa del sudor de la piel, puede sumergirse la mano en el plomo fundido á dicha temperatura. Pero fá-

cilmente se comprende, si hubiera ésta sido más baja, lo que habria sucedido.

El príncipe de Gales acreditó una vez más su fé en el progreso y su valor ante él.

### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la *Revista*, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Legislación de minas.* Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la *REVISTA MINERA*. Tomo VII.—Madrid, 1879. Imp. de J. M. Lapuente, en 4.º, 419, IX págs.

Contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.

*Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.*—Octubre, 1878. Conferencia sobre la geografía física del mar, por D. Francisco de Paula Arrillaga.—La Veltontia, por D. Joaquin Rodriguez.—Noticias de la Bulgaria, por D. Saturnino Gimenez.—Afghanistan.—Viaje á la capital de Marruecos de una comisión española en 1800, etc.

*Boletín de la comisión del mapa geológico de España.* Tomo V. Cuaderno 2.º.—Contiene: La fauna primordial á uno y otro lado de la cordillera Cantábrica, por los Sres. Mallada y Buitrago.—Trabajos geológicos ejecutados durante el año 1877 en la provincia de Avila, por D. Felipe M. Donayre.—Datos geológicos acerca de la provincia de Leon recogidos durante la campaña de 1877 á 1878, por D. Luis Natalio Monreal.—Apuntes físico-geológicos referentes á la zona central de la provincia de Almería, por el mismo.—Nota acerca de la existencia de la tercera fauna siluriana de la provincia de Huelva, por D. Joaquin Gonzalo y Tarín.—Datos geológico-mineros de la provincia de Logroño, por D. Pedro Lisardo Urrutia.—Expedición geológica por la provincia de Toledo en 1878, por B. Daniel de Cortázar.—Memoria acerca de las minas y fábricas de Almaden, por el ingeniero M. H. Kuss.

*Crónica científica de Barcelona.*—El número de 25 de Enero contiene: Idea de la Paleontología, por D. Juan Vilanova y Piera.—Avisador telegráfico de las inundaciones.—Química solar, etc.

*Sierra Almagrera.* Sociedad minera *La Crecescencia*. Bases para el aumento del capital social y Memoria redactada por el Ilmo. Sr. D. Manuel Abeleira, inspector general de minas, referente á las minas que posee en Sierra Almagrera, Baranco Francés, dicha sociedad, con el plano de las mismas.—Madrid, 1879. Tip. de D. Antonio Perez Dubrull. En folio, 44 págs. y una lám.

*La Naturaleza.*—El número de 8 de Febrero contiene: Un espectro fósil.—Geología de la isla de Chipre.—Óxido de níquel, etc.

*La Edad de piedra*, por D. Juan Catalina García.—Barcelona, 1879. Un folleto de 111 págs.

### CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. J. M. de M. y C. (Almaden). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—E. de C. de M. de Almaden. Id., id.

—Sr. D. L. H. (Linares). Recibido su giro. Quedan cubiertas sus tres suscripciones hasta fin de Julio del corriente año.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

## DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.

. triple carga. . . . . 15 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de  
ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA  
en la Exposicion regional de  
LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	
Alicante.....	Alicante.....		Lugo.....	Lugo.....	
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Málaga.....	Málaga.....	Bernardo Arpiazú.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Múrcia.....	Mariano Soto.
Ávila.....	Ávila.....		Navarra.....	Pamplona.....	F. Torres Navarro.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Orense.....	A. Molina Marqués.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	J. Soro y Mancha.
Burgos.....	Burgos.....		Palencia.....	Palencia.....	Miguel Ormaechea.
Baleares.....	Baleares.....	E. Hurtado y Com.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	Nicolás Carbadillo.
Cáceres.....	Cáceres.....	Ant. y Luis Siere.			R. Gonzalez Ferrer.
Cádiz.....	Cádiz.....	Juan La Roche.	Salamanca.....	Salamanca.....	Menendez y Comp.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife		Santander.....	Santander.....	Simon de la Cruz.
Castellón.....	Castellón.....		Segovia.....	Segovia.....	
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Sevilla.....	Sevilla.....	Gregorio Loveza.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Soria.....	Soria.....	A. Perez Moneo.
Coruña.....	Coruña.....		Tarragona.....	Tarragona.....	Hijos de Pombo.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Teruel.....	Teruel.....	A. Maria de Pedro.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Toledo.....	Toledo.....	Manuel Polera.
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Valencia.....	Valencia.....	
Granada.....	Granada.....		Valladolid.....	Valladolid.....	Hermeneg.º Garcia.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Viscaya.....	Bilbao.....	
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Zamora.....	Zamora.....	Fermin Amasco.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	Vicente Garcia.
Huesca.....	Huesca.....				Julio Touchard.
Jaén.....	Jaén.....	Justo Parstor Suca.			M. Gonzalez Ferrer.
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.			
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo			T. M. Tabuena.

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero. 2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos. 3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago. 4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable. 5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barcelóneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5¼ rs. en provincias franco de porte.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15. " Un número suelto..... 1½ " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correos suales é comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo Izq.º	NUM. 170
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 1.º DE MARZO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

## LA EDAD DE BRONCE,

POR EUGENIO BURNOUF.

(Conclusión) (1).

Añadamos que las figuras simbólicas de los bronce europeos son todas estrañas á la Fenicia, y que el autor del IV cap. del Génesis tenía tan solo muy vagas nociones del origen de los metales. No hay pues que seguir otro método que la observación y la comparación de los hechos. Si los hechos enumerados antes, muestran el origen extranjero y único del bronce, las diferencias locales permiten dividir la Europa en tres grupos, el Uralio, el Danubiano, el Mediterráneo, despues cada uno en provincias. Teniendo en cuenta las sucesivas épocas indicadas por la superposición de las capas en las palafitas y las estaciones, puede determinarse el estado relativo de cada una de esas provincias en cada una de las épocas de la edad del bronce. En fin la naturaleza de los objetos asociados en las capas, manifiesta las fases sucesivas por donde esa industria ha pasado.

Resulta que los primeros bronce vendidos á cambio de ámbar, pieles, cueros ú otros productos á los pulidores de piedras, fueron alhajas y amuletos. Puede, por comparación seguir de tierra en tierra, la marcha del comercio de alhajas, en cada provincia. Se ven enseguida aparecer los utensilios y las armas, de los que puede igualmente seguirse su propagación. En fin, llega la era del calderero, es decir del martillo del bronce, sucediendo á la fusión simple y haciéndole sufrir una operación complementaria. Aquellas tres series de observaciones que descansan sobre millares de objetos conservados en las colecciones públicas y privadas, han hecho ver que si se deja á un lado el grupo Uralio, que se liga directamente con Asia, las regiones danubianas recibían el bronce de las regiones inferiores ó medias del Danubio, mientras que Saboya, Francia y una parte de Suiza, venía de Italia por los sende-

(1) Véase el número anterior.

ros de los Alpes. La corriente danubiana extendiase hasta los lagos de la Suiza oriental; á él pertenecen los bronce del Zurich. A la industria danubiana pertenecen los de Alemania, Dinamarca, Suecia y gran parte de los de Inglaterra é Irlanda. Los de Saboya pertenecen á la corriente itálica. La industria italiana llenó primero la cuenca del Rhodano, extendiéndose por un lado de Saboya, por otro al rededor de los Cevenes, despues penetró en el Norte de Francia y hasta Inglaterra. Eso demuestran los hechos.

¿Cómo se operaba esa propaganda de la metalurgia? Responden los tesoros y las fundiciones incompletamente á esta pregunta. Los primeros nos muestran obreros extranjeros viniendo á colocar su pequeño taller á campo raso, no en los centros habitados, pero en su vecindad, no poseyendo ellos mismos vivienda permanente, iban sin duda de un sitio á otro; allí ejecutaban la refundición de objetos viejos y fundían otros nuevos. La pérdida se cubría por medio del bronce que llevaban consigo en pequeños lingotes. Los tesoros se asemejan singularmente á paotillas de mercaderes nómadas: ¿cómo explicar de otro modo los que se hallan en los puertos de las montañas, á alturas deshabitadas? Pero esos hallazgos nos indican también que esos infortunados no volvieron, sucumbiendo en otra parte á la violencia ó á la miseria. ¿Y por qué aquellas fundiciones han conservado sus moldes, sus crisoles, los lingotes y los objetos rotos que debían refundir? Por qué al retirarse aquellos obreros abandonaron esos objetos? O más bien quizás, ellos mismos fueron víctimas del odio ó de la avaricia. No se olvide que Herodoto atestiguaba la existencia de una casta de fundidores ambulantes procedentes del Asia. Durante toda la edad media, aquellos extranjeros de otro tipo que los hombres de occidente, frecuentaron nuestras ciudades y pueblos. Su vida errante, su lengua desconocida, sus costumbres estrañas y su religión, que parecía ser el paganismo, hacían de ellos objeto de desconfianza, por más que se utilizasen sus servicios. Les mataban sin piedad. La gran industria moderna casi los ha desterrado de los países más civilizados; pero recorren aun el Oriente, el Mediodía y el Norte de Europa entera: vienen, como los de la industria

del bronce á situarse cerca de los puntos habitados. Allí llevan, segun se sabe nombres diversos segun los países; *tsiganos* en Hungría, *sinjaris* en Italia, *bohemios* en Francia, *egiptos* ó *egipcios* en Grecia, *egipsies* en Inglaterra, *gitanos* en España. No entran en competencia unos con otros; forman una corporacion dependiente de un jefe mismo. Ese jefe reside en Pesth, de él reciben el metal, y ese jefe le recibe de otro que reside en Femesvar; pero ¿de dónde lo recibe el de Femesvar?

Es probable que la comparacion de los hechos de la edad del bronce y las costumbres de los estañadores modernos, ayude á los sábios á seguir los caminos seguidos por la metalúrgia. Las vías comerciales no se modifican profundamente, allí en donde no han penetrado aun las grandes invenciones de nuestros dias. Los procedimientos se perpetúan; en Oriente las mismas castas proporcionan siempre hombres de los mismos oficios. Está demostrado que los gitanos son originarios de la India; sabemos por otra parte que aun no estaban las castas constituidas en tiempo del Veda, pero que habia ya cuerpos de oficio entre los que, el del fundidor ocupaba seguramente un importante lugar; pero, ¿eran aquellos fundidores de raza Arya? ¿Formaban parte de la nacion conquistadora que en su marcha hácia el Sudeste no habia aun alcanzado el valle del Gange, ni traspuesto la Saraswasti? Se vé cuanto se extienden y multiplican los problemas y cuán necesario es ahora proseguir más allá de Pesth, último lugar de reunion del Congreso anthropólogo, las pesquisas que se hacen desde un cuarto de siglo en Occidente.

El punto de partida de la corriente itálica, no es mejor conocido. Las escursiones han demostrado que la industria rhodaniana procede de Italia, y que Italia anduvo más aprisa que los países más septentrionales; pero la industria del bronce no era más originaria de la Italia que de la Francia, ó de la Saboya. ¿Por qué camino penetraban en la península los fundidores? Venian de Grecia ó de las islas? Y cuando se hubiese demostrado que venian de Grecia y que ésta precedió á Italia en la civilizacion en la época del bronce, fuera preciso saber de dónde recibia la Grecia el bronce. Le sacaba del Asia menor ó de Chipre, ó de Egipto, ó de otra tierra?

Desde que se salva el Adriático preséntase el problema en toda su integridad, porque los países más allá no han sido investigados. Los descubrimientos hechos en Santorin por M. Schieiman en la Froada y en Mycenae derraman en la cuestion rayos luminosos, pero no la resuelven del todo. No puede esperarse sino de nuevas excavaciones en las islas y en la inmensa superficie del Asia. Allí en efecto, deberán encontrarse los contra valores dados por los hombres del Occidente á cambio del bronce que le traian los orientales. Esa materia deberá consistir sobre todo en ámbar que se conserva.

El estudio comparado de las religiones dará á la ciencia un contingente útil, pues sabemos ya que las

figuras simbólicas de objetos hallados en Occidente pertenecen á la raza Arya, y vienen del Asia central ó de la India. Tal es la swastika, la cruz, la rueda, el creciente, el disco, las estrellas, los números. Esos signos netamente caracterizados, serán otras tantas estacas plantadas en todos los sitios á donde vuelvan á encontrarse, y esas, marcadas en el mapa, darán el trazado de las vías metalúrgicas. Puede ya la lingüística proporcionar algunos datos; quizás haya poco que aguardar de ella, pues los nombres dados á los metales por los Aryas de Occidente, no tienen siempre la significacion que tuvieron en Oriente; pero como en la India, los nombres designando un mismo metal, una misma figura, son numerosos y significativos, de su comparacion podrán sacarse consecuencias que completen los datos de la ciencia. Para eso, sobre todo los textos de que se ha abusado, podrán servir. Sea lo que fuere, los sábios admiten hoy que las vías metalúrgicas de Europa, del Danubio, de Italia y del Rhodano salen de Europa, y tienden á converger hácia un centro asiático aun indeterminado; pero admiten tambien que la época en que se introdujo entre nuestros pueblos el bronce en el período neolítico, está aun en el estado geológico y no puede ser introducido en cronología alguna. ¿Lo será algun dia? Se ignora; pero se espera.

P. V.

(El Porvenir de Mallorca).

### MINAS DE COMSTOCK EN CALIFORNIA.

Bajo este nombre se comprende un número considerable de minas, si se ha de dar fé á los mapas que de esa región de California se han publicado. Mas teniendo en cuenta que la mayor parte de ellos, están publicados con miras industriales, nos atenderemos á dar una ligera idea de las principales minas que están en trabajos; las primeras del mundo por su riqueza y tal vez por los medios de extraccion que en ellas se emplean, y en las cuales el carácter atrevido é industrial del pueblo Norte-Americano se halla claramente reflejado.

Las minas de Comstock ocupan una extension á lo largo del criadero, de 4.500 metros, variando entre diversos límites, la extension de cada mina. La *Sierra Nevada* ocupa una extension de 1.080 metros en tanto que la *Imperial* solo cuenta 466 metros de longitud.

El criadero en que están abiertas estas minas, aunque afecta la forma de un filon cuya direccion es de N. á S., por la manera de encontrarse el mineral, es un criadero en *bolsas* ó *masas*. El lado Oeste lo forma una gran masa de diorita muy tenaz, estando limitado al Este por macizos de *porphyrite*. La sustancia que rellena el interior es una mezcla compleja de cuarzo, arcilla y pórfido, encontrándose además y con frecuencia, enormes cantos de las rocas que forman la caja, llamados

por aquellos mineros *horses* (caballos) palabra sin duda tomada de los antiguos mineros españoles.

El sistema de labores adoptado en todas estas minas consiste en la apertura de grandes pozos maestros, (algunos de los cuales llegan hoy á la profundidad de 1.100 piés); á los 100 piés de profundidad practican galerías á través, de E. á O. y éstas de cincuenta en cincuenta piés son atravesadas por galerías de direccion de N. á S. A la vez que se practican estas galerías, se siguen las labores en profundidad hasta que el encuentro de una masa de mineral hace que allí se concentre la mayor parte de los operarios para su arranque. Para dar una idea de estas masas bastará indicar que la que se ha encontrado en la mina *California* y su contigua *Virginia*, media 900 piés de largo, 550 de profundidad y un ancho variable de 30 á 210 piés; cuya masa se está explotando en la actualidad y de la que se han obtenido por valor de 85.514.880 pesos. Otras en cambio más desgraciadas como el *Bullion* y el *Esequer* han llegado á la profundidad de 2.100 piés, han invertido muchos millones en maquinaria, labores y pleitos y no han obtenido todavía un céntimo. Sin embargo de ésto las acciones de estas minas están á muy buen precio, no habiendo más razon que espique esta anomalía, que el estar contiguas á minas muy productoras en la actualidad, y por tanto presentan la esperanza de encontrar en ellas la prolongacion de las masas de mineral vecinas.

Para dar una idea de la asombrosa produccion de estas minas, puede verse el siguiente cuadro del resumen de su produccion desde su descubrimiento; resumen hecho este año con gran cuidado, por los Ingenieros que dirigen aquellas explotaciones:

MINAS.	Toneladas de mineral.	Precio medio. Pesos.	Producto total. — Pesos.
Utah.. . . . .	»	»	»
Sierra-Nevada. . . . .	111.497	7,89	883.108
Union. . . . .	»	»	»
Meseican. . . . .	»	»	»
Ophir. . . . .	267.666	39,14	10.578.055
California. . . . .	346.346	94,65	32.778.751
Consolidated Virginie	561.783	93,70	52.736.129
Best et Belcher. . . . .	»	»	»
Gould et Curry. . . . .	318.747	47,61	15.178.118
Savage. . . . .	459.036	34,29	15.703.279
Hale-Norcros. . . . .	313.270	24,97	7.822.233
Chollar Potosi. . . . .	565.598	24,94	14.111.570
Bullion. . . . .	»	»	»
Esequer. . . . .	»	»	»
Alpha. . . . .	148	23,00	3.463
Imperial. . . . .	726.278	23,00	17.800.486
Yellow Jackel. . . . .	466.480	30,66	14.304.129
Kentuck. . . . .	131.883	32,42	4.277.075
Crown Point. . . . .	798.636	37,00	29.729.785
Belcher. . . . .	733.822	46,50	34.128.980
Segregated Belcher. . . . .	4.961	20,49	101.453
Overman. . . . .	110.669	14,26	1.587.388
Caledonie. . . . .	16.613	12,89	212.761
<b>Total. . . . .</b>	<b>5.932.483</b>	<b>42,50</b>	<b>251.936.703</b>
	<b>En reales 5.038.734.060</b>		

El espacio hueco que queda por la explotacion de estas masas, se rellena por completo con las tierras que se producen en las labores y parte que se introduce del exterior, método exigido para seguridad de las excavaciones posteriores y por la gran riqueza del mineral. Todas las galerías y pozos están fortificados con madera, haciéndose un consumo de 100.000.000 piés ingleses anuales, consumo que está en consonancia con la magnitud de las obras practicadas en estas minas. El precio de los 1.000 piés es de 19 á 27 duros, y como á un consumo tan enorme, seria difícil dar abasto con las maderas de las inmediaciones, se han formado dos compañías, que las traen de grandes distancias, de las orillas del lago Tahoe y de las cumbres de las inmediatas sierras, por medio de trasportes combinados de ferro-carril y vías fluviales.

Para terminar estos apuntes, daremos idea de los poderosos mecanismos que en estas minas se emplean y ciñendonos á una que todavía nada ha producido; la que tiene una máquina de extraccion de doble cilindro, alta presion, de 1.200 caballos de fuerza, y la velocidad de extraccion es de 5 metros próximamente por segundo.

El castillejo es de hierro forjado de una pieza y de peso de 40 toneladas.

Los cables son de *acero templado* de 7 pulgadas de ancho y  $3\frac{1}{4}$  de espesor. Las bobinas tienen 15 piés de diámetro y pueden arrollarse en ellas 4.000 piés de cable.

La máquina de desagüe es *compound*, horizontal, de conexion directa. Las fundaciones para esta máquina costaron 60.000 duros y el peso de ella y el de los tubos de las bombas de 1.200 piés de longitud es de 30 toneladas. El precio de la máquina y bombas asciende á 300.000 pesos.

Existen en la superficie además, todas las máquinas necesarias para la ventilacion, compresion de aire, distributores de este mismo aire comprimido á los diversos puntos de la mina, etc., etc., y los demás aparatos que en toda mina bien montada y de la importancia de la que nos ocupamos, hacen imprescindible una explotacion bien dirigida.

(Extractado del *New-Heseld* de Nueva-York del 2 y 6 de Enero de 1879).

JUAN PIÉ Y ALLUÉ.

### SECCION MERCANTIL.

#### MERCADOS EXTRANJEROS.

##### Carbones.

En Bélgica se discuten los precios entre los productores de hulla y los fabricantes de azucar; estos últimos reclaman una reduccion de 50 céntimos. En Francia ha producido gran desanimacion en el Norte y Pas-de-Calais, la reduccion de los pedidos, á pesar de estar prevista. En Inglaterra la venta de carbon doméstico se ha reanimado con las nieves; el alza de los precios del mes pasado, se sostiene. La venta de carbon industrial es floja; pero el cok tiene menos demanda.

**Hierros.**

En Francia y Bélgica la situación del mercado siderúrgico no ha variado. En Inglaterra hay más animación en la venta de hierros colados; la industria de hierros finos vá de mal á peor y los precios son de lo más desfavorables.

**Cobre.**

Lo escaso del consumo impide la reducción de las existencias acumuladas por el exceso de producción de casi todos los centros productores, como sucede, notablemente, respecto de los cobres de Riotinto, desde que el sindicato de Bremen ha cedido el negocio á una poderosa casa inglesa. Se estima en efecto que durante los once primeros meses de 1878 se han extraído en Inglaterra de las piritas españolas, á razón de 2¼ á 3 por 109 de metal, 18.900 toneladas de cobre, habiéndose extraído 24.800 en todo el año 1877; 17.700 en 1876 y solo 11.100 en 1869; pudiéndose apreciar, calculando bajo, que la producción media anual de España es de 15 á 14.000 toneladas de cobre fino. El mercado de Londres continúa encalmado. Lo mismo en París y precios en baja. En Marsella, calma y sin negocios; el cobre de España 140 francos.

**Plomo.**

En España continúa la baja de los minerales de plomo y se espera verlos llegar á 12 Libras por tonelada. No hay mina de plomo puro que pueda resistir semejante baja, que será un verdadero desastre para España; las únicas empresas que podrán sostenerse y aguardar mejores tiempos, son las de plomos argentíferos. En Londres el plomo español se cotiza de L. 15 á 15-2-6. En París los plomos siguen flojos y en baja de 1 fr. 25 cént. en todas las clases. En Marsella se han hecho varios negocios de plomos dulces, marca Figueroa á fr. 34,50 los 100 kilogramos; y también se han vendido plomos dulces españoles al precio neto de 52 francos. El mercado de Berlín está encalmado.

**Mercado de metales. Londres 21 de Febrero.**

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61	.	.	61	10	.
Planchas.	64	10	.	65	.	.
Roseta.	60	.	.	60	10	.
Walleroo.	64	.	.	.	.	.
Barras de Chile.	54	15	.	55	.	.
<b>Laton.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8	.	.	.
Tubos.	.	.	7¼	.	.	7¼
Alambre.	.	.	7	.	.	7¼
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	15	10	.	15	15	.
En planchas.	20	10	.	.	.	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado.	65	.	.	.	.	.
Banca, id.	62	.	.	.	.	.
Straits, id.	60	10	.	60	15	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1	1	6	1	2	.
De cok. id.	.	17	6	.	18	6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4	15	.	5	.	.
Idem de Staffordshire.	6	5	.	7	.	.
Fundición núm. 1.	2	4	.	3	5	.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	15	10	.	19	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés.	15	5	.	.	.	.
En planchas.	14	5	.	.	.	.
Español.	15	.	.	.	.	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6	5	.	.	.	.

**SOCIEDADES.**

En la villa de Madrid se ha constituido la sociedad minera

de partido *La Dalia*, para el laboreo, exploración y explotación de la mina de plomo argentífero *Roseton*, de la sociedad *Tres Amigos* de Sierra Almagrera, según la escritura publicada en la *Gaceta* de 20 de Febrero.

**Sociedad especial minera «S. Cayetano.»**

Esta Sociedad celebra Junta general ordinaria el día 2 de Marzo á las 12 de su mañana, en la Secretaría de la misma.

Lo que se pone en conocimiento de los Sres. Socios rogándoles la puntual asistencia por tener que tratarse de las bases bajo las que se ha de dar á partido la mina, para cuando termine el actual contrato de arriendo en 30 de Abril de 1880.

Madrid 20 de Febrero de 1879.—El Presidente, P. V. Argüelles.

Se ha constituido en Almansa la sociedad anónima titulada *El Porvenir de Almansa* cuyo objeto es el alumbramiento de aguas, conforme á la escritura y estatutos publicados en la *Gaceta* de 20 de Febrero.

**SECCION OFICIAL.**

*Gaceta* de 22 de Febrero.—Real decreto de 21 del mismo mes nombrando á D. José Gonzalez Lasala, Inspector general de segunda clase del Cuerpo de Ingenieros de minas, por fallecimiento de D. Lucas Aldana.

**VARIEDADES.**

Por Real orden de 29 de Enero de 1879 ha sido nombrado profesor de la Escuela práctica de Almadén el ingeniero 2.º Don José María Madariaga, en sustitución de D. José Joaquín Almeida que pasó á otro destino.

De la memoria redactada por el Inspector general de minas D. Manuel Abeleira acerca de las minas que posee en Sierra Almagrera la sociedad *La Crecencia*, resulta que cruzan sus pertenencias filones importantes, de elevada ley en plomo y en plata, siendo la zona de más interés la que cruza de Norte á Sur dichas pertenencias y que es prolongación de los filones ya reconocidos en otras minas por su abundancia y riqueza. Deduce de aquí el Sr. Abeleira que estas minas constituyen una de las mejores empresas del país; que solo de la mina *Justicia* podrían obtenerse de 40 á 50.000 duros anuales y que si en todas las que posee la sociedad se establecen trabajos con arreglo á arte y que permitan un disfrute activo, ordenado y económico, producirán rendimientos de gran cuantía.

El día 16 de Febrero, á las dos de la tarde, una triple explosión llevó la alarma á los vecinos de la villa de la Unión en Cartagena. Acudió al sitio de la ocurrencia el sargento de la guardia civil jefe de aquel puesto, con fuerza de su instituto, y encontráronse con la voladura de tres casas donde se elaboraba pólvora para las minas, sin que afortunadamente ocurrieran desgracias personales, ocupándose los guardias en salvar á los habitantes de otra casa próxima en donde también se elaboraba la misma materia explosiva y que estaba en inminente peligro por la aglomeración de restos del incendio que habían caído dentro de ella.

La temperatura desarrollada por la combustión de la nitroglicerina no ha sido aun determinada con exactitud; pero como su combustión es más completa que la de la pólvora ordinaria

la elevación de temperatura será probablemente mucho mayor. Un volumen de pólvora produce, á la temperatura ordinaria, 190 volúmenes de gas: por efecto del calor desprendido, este gas ocupa cuatro veces su volumen produciéndose 760 volúmenes de gas inmediatamente después de la explosión. Un volumen de nitroglicerina produce 1.300 volúmenes de gas á la temperatura ordinaria, y por análoga causa que la antes citada, se puede suponer que éstos ocupan un volumen décuplo del inicial, ó sea 13.000 volúmenes. Según esto, parece que la fuerza expansiva de esta última materia es 15 veces mayor que la pólvora; pero á causa de la rapidez de la combustión su acción es aun más considerable. Por esta circunstancia, se vá generalizando tanto su empleo en sustitución de la pólvora para los grandes trabajos de desquiciamiento de rocas.

Se ha dado el nombre de Mosandrum, en honor del químico Mosander, á un nuevo cuerpo simple descubierto por él en un terreno de la Carolina del Norte, *La Samaraskita*. Reconocida desde el principio, por medio del análisis espectral, la existencia de este nuevo cuerpo, ha llegado á ser un hecho completo, después del análisis químico de la tierra que lo contenía.

Se lee en el *Glasgow Herald* una carta expedida desde Livingstonia (Africa central), por un misionero de la iglesia libre de Escocia, de la cual se desprende haberse descubierto una mina de carbon fósil en los bordes del lago Nyassa, á 10 millas al Sud de la bahía de Florencia, y á una altura de cerca de 400 piés sobre el nivel del lago. En la misma localidad se hallaron también, aunque en pequeñísima cantidad, pedacitos de oro de aluvión.

Cinco obreros que se ocupaban el miércoles en perforar una galería en una de las minas de la sierra de Cartagena fueron arrollados por el agua de un depósito inmediato, pereciendo dos de aquellos infelices.

De un artículo de *El Eco de Cartagena* sobre la crisis minera tomamos los siguientes párrafos:

Cada día es más aflictivo el estado de nuestra sierra.

El plomo baja considerablemente y por consecuencia los minerales que son el principal objeto de explotación.

Pocas minas quedan en la actualidad que puedan trabajarse con resultados, y estas pocas, en breve serán abandonadas sus labores, si la crisis indicada continúa como hasta aquí.

Sin embargo de estos males que afligen á los industriales todos y al comercio de nuestra plaza, los impuestos no cesan y las exigencias por parte de la Administración del Estado, menudean como siempre, sin ningún género de consideraciones.

No tan solo se reclaman los impuestos que en otros tiempos más florecientes á la industria minera, se impusieron, sino que aquellos que tenían un carácter transitorio siguen como antes con grave perjuicio de los intereses generales del país.

Nada se hace para que una de las fuentes más principales de la riqueza pública de nuestro pueblo, no desaparezca, causando su agotamiento la miseria y ruina de ininidad de familias, que en la actualidad viven con sus puras y benéficas aguas.

Como no podía menos de suceder, la Dirección general de Aduanas ha resuelto de la manera más satisfactoria la cuestión pendiente acerca de los aglomerados, disponiendo que se exija á éstos el mismo derecho de carga que se cobra á todos los carbones minerales.

Nos felicitamos sobremanera de esta aclaración, que tan directamente afecta á una industria de nuestro país; y seguros estábamos al publicar en nuestro periódico la solicitud elevada á la Dirección de Aduanas por el Sr. D. Agustín Delbrouck, que no podría menos de recaer ésta, dados los fundamentos en que aquella descansaba, y la justicia de la indicada pretensión.

Siendo, pues, los aglomerados, como dice muy bien aquel centro, un carbon mineral, ninguna razón existe para exigir á los mismos un derecho de carga distinto al que aquel devenga, pues si hubiera de satisfacer el que se pretendía por la Aduana de este puerto, vendríamos á parar en que el indicado gravámen haría imposible el aprovechamiento de los menudos de la hulla, que solo en la forma indicada pueden tener aplicación á las necesidades de la industria, perjudicándose de una manera notoria á nuestros mineros, que en otra forma no podrían dar salida á dicho producto.

(*La Opinion*, de Gijón).

El ingeniero D. Eusebio Oyarzabal, Director de las minas de Almadén, se encuentra mejor según nuestras noticias, de la contusión que recibió al caer por un pozo de escalas. Sentimos mucho este accidente y deseamos vivamente el pronto restablecimiento del digno Director de Almadén.

En 1878 ha aumentado respecto del anterior, la exportación del cobre en barras y planchas y del mineral de hierro.

El inspector general de minas D. Manuel Fernandez de Castro, ha dado en el Ateneo una interesante conferencia sobre cuarentenas; asunto de gran interés, sobre todo en estos momentos que tanto preocupa la peste negra de Rusia.

De la *Revista Extremeña*, de Badajoz:

Van á establecerse trabajos en las minas de cinabrio, situadas en término de Belalcázar, provincia de Córdoba. Según el parecer de varios ingenieros que las han visto, serán de gran porvenir.

—Hay noticias de haberse otorgado el contrato de arriendo de las minas que tiene en esta provincia el señor conde de Robledo, y en breve se empezarán los trabajos. También ha sido vendida á D. Alejandro Compani, de Linares, la *Monterrubiana*, la cual ha tenido muchos pretendientes.

—Resuelto definitivamente en contra del Sr. Castelló el expediente de denuncia de la mina *Esperanza*, la casa de los señores Anglada hermanos continúa sin interrupción los trabajos de explotación.

—El coto minero de Garlitos será uno de los más importantes de esta provincia, tanto por la abundancia de mineral, como por su buena ley.

En las importaciones de 1878 ha habido aumento comparadas con las del año 1877 en los vidrios y cristal, hierros y herramientas, hoja de lata, alambres y sal común.

M. Barbe Paul, introductor y vulgarizador en los países latinos de la dinamita Nobel, acaba de publicar unos *Estudios sobre la gelatina explosiva* (el nuevo explosivo de A. Nobel) cuya lectura recomendamos á todos nuestros ingenieros y directores de explotación.

M. Barbe que es la persona que seguramente, no solo en Francia sino en todo el mundo, conoce mejor los explosivos, nos inicia en los experimentos que acaban de hacerse sobre la gelatina explosiva, con el objeto, primero de comprobar como se comporta el nuevo explosivo bajo la acción de un choque violento, tal como el de una bala disparada á 25 metros, ó de



un martillo dinamómetro; segundo de comparar la fuerza de la gelatina á la de la dinamita y el algodón pólvora; tercero de examinar la acción del agua sobre el nuevo explosivo; cuarto de estudiar la trasmisión de la explosión de una carga á otras cargas, colocadas en las inmediaciones; quinto de determinar la diferencia de potencia entre una nueva carga y la antigua.

Numerosas figuras en el texto facilitan la inteligencia de estos experimentos de los que M. Barbe deduce; que la gelatina explosiva es el más poderoso de los explosivos empleados hasta hoy y es considerablemente superior á la dinamita y algodón pólvora; que se puede hacer á voluntad la gelatina explosiva más ó menos insensible; que no detona por la acción de una bala de fusil; que se la puede conservar bajo el agua y que su estabilidad química, es por decirlo así, absoluta.

El nuevo explosivo producirá seguramente muchas economías y perfeccionamientos en las explotaciones actuales, y es digno M. Barbe del mayor agradecimiento por haber publicado su interesante trabajo.

M. Loqueillon ha presentado á la Academia de ciencias de París una nota acerca de la acción del hilo de platino sobre los hidrocarburos, y ha demostrado que los resultados son idénticos á los que se obtienen con el hilo de paladio, es decir, que pasando hidrocarburos gaseosos por este hilo al rojo blanco, en presencia del vapor de agua, se transforman en óxido de carbono é hidrógeno.

M. Coqueillon ha pretendido sustituir el platino al paladio en el análisis de los hidrocarburos gaseosos, y ha obtenido los resultados siguientes:

- 1.º El bicarburo de hidrógeno mezclado con el aire es más detonante que el precarburo.
- 2.º El paladio produce una detonación menor que el platino.
- 3.º Estos dos metales pueden igualmente quemar al rojo blanco pequeñas cantidades de gas.

En su consecuencia M. Coqueillon ha sustituido el platino al paladio en su aparato *grisocimetro* portátil.

Se nos informa de La Union por persona fidedigna, de que, hace cuatro días hubo dos nuevas desgracias en las minas de la propiedad de los Sres. Dorda, conocidas en el país con el nombre de el cabeza Rajado.

Son ya muy repetidas las desgracias que vienen ocurriendo en aquellas ricas minas y de suponer es, que las condiciones de la explotación darán lugar á ellas. Esto no obstante, de

desea fuera que se emplearan todos los medios que el arte pone á disposición de los mineros, á fin de evitar tanto los hundimientos como las inundaciones.

El Juzgado de primera instancia se constituyó en las primeras horas de la mañana en el lugar del siniestro para instruir las oportunas diligencias.

(El Amigo de Cartagena.)

**BIBLIOGRAFIA.**

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*Legislación de minas.* Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA. Tomo VII.—Madrid, 1879. Imp. de J. M. Lapuente, en 4.º, 419, IX págs.

Contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.

*Anales de la construcción y de la industria.*—El número de 10 de Febrero contiene: Sistema de extracción atmosférica, aplicable á la explotación de minas á cualquier profundidad; con dos láminas.—Precios de metales y carbones, etc.

*Anales de la sociedad española de hidrología médica.*—El número de 30 de Enero contiene: Las aguas de Graena en la Pelagra.—Discurso de D. Justo Jimenez de Pedro, sobre las aguas nitrogenadas.—Bibliografía, etc.

*Abstracts of papers in foreign transactions and periodicals.* By permission of the Council. Excerpt Minutes of Proceedings of The Institution of Civil Engineers. Vol. IV Session 1878-79. Part I. Edited by James Forrest, Secretary.—London, 1879. En 8.º mayor, 412 págs.

Contiene: Compresores de aire y máquinas perforadoras.—Aumento de depresión por la combinación de ventiladores de fuerza centrífuga.—Materiales para el estudio del procedimiento Bessemer.—Producción minera de Austria y Rusia.—Nuevo explosivo, etc.

*La Naturaleza.*—El número de 15 de Febrero contiene: Barómetro de espejo.—La nieve de los días 22 y 23 de Enero de 1879 en París.—Yacimientos hulleros en el Africa central, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,**

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de hierro y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:  
Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
10 por 100 de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núm. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velan premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposición aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposición regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposición internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**EL AGUA EN LA TIERRA.**

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

**MEDALLA DE PLATA**

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

STIEVENART, CAMBIER ET FILS, fabricantes.

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España:

- Sres. Aza Buyla, negociante en Gijón.
- . Enrique Coll, id. en Linares.
- . Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

**ESCALAFON**

DEL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

**CABLES PARA MINAS.**

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.



**SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.**

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO **2.500.000** PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en París: Rue des Saints Pères, 11.

**PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO.**

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

**APLICADO**

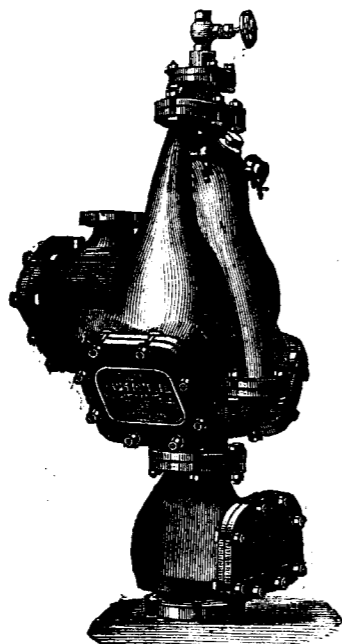
A LAS MINAS,

FERROCARRILES Y VAPORES,

RIEGOS,

TRABAJOS DE FUNDACIONES,

DIQUES DE CARENA.



**APLICADO**

A FABRICAS DE GAS

Y DE PAPEL.

PRODUCTOS QUIMICOS, ETC.

Y TODA CLASE DE TRABAJOS

DE DESAGUE EN GENERAL.

**DESCRIPCION .**

El Pulsometro se compone de dos cámaras reunidas hacia su parte superior en un solo conducto, donde el vapor se distribuye por medio de una simple esfera que tapa alternativamente la introduccion en dichas cámaras. Mientras en una de las cámaras se condensa el vapor y sube en ella el líquido por aspiracion, en la otra la presion del vapor empuja el líquido y lo eleva, hasta que llegando á condensarse en esta última cámara, la diferencia de presion provoque el cambio de posicion de la esfera; los mismos fenómenos se reproducen alternativamente en una y otra cámara, formando así una serie indefinida de pulsaciones que se pueden comparar por su regularidad, á las del corazon. Mientras continuan afluyendo el agua y el vapor al aparato, su funcionamiento es seguro, regular é inalterable aun despues de muchos años de servicio; pues las únicas piezas capaces de gastarse al cabo de largo tiempo son las válvulas que se relevan con suma facilidad, quedando despues el Pulsometro como nuevo.

**VENTAJAS.**

El Pulsometro puede elevar toda clase de líquidos aun cuando tengan el 45 ó 20 por 100 de lodo, arena ú otros cuerpos extraños, sin el menor desgaste, lo cual no sucede con ninguna bomba; se coloca en cualquier sitio, no necesitando ninguna vigilancia, y trabaja hasta debajo del agua; es más sencillo y más económico que todas las demás bombas, pudiendo elevar desde 45 hasta 4.875 litros por minuto, segun el tamaño.

No tiene distribuidor, ni escéntricos, ni cilindros, ni pistones, ni émbolos, ni prensa-estopa, etc.; en una palabra, ninguna de las numerosas piezas que componen todas las demás bombas de vapor.

El Pulsometro, en fin, no contiene ni aceite, ni sebo, ni guarniciones, etc.: no necesita operario especial, bastando un simple obrero para ponerlo en marcha; y una vez regularizado, funciona semanas enteras seguidas sin cuidado alguno.

El número de Pulsometros colocados ya pasa de 1.000, y es prueba bastante de las grandes ventajas que proporciona, y la mayor garantía para los industriales: el rápido é inmenso éxito que ha tenido en los países extranjeros nos permite asegurar que prestará grandes servicios en España.

**PRECIO DE LOS PULSOMETROS**

ENTREGADOS FRANCO DE TODO GASTO EN CUALQUIERA ESTACION DE FERRO CARRIL DE LA PENINSULA.

Número del Pulsometro. . . . .	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Número de litros extraído por minuto. . . . .	45	108	225	375	675	985	1275	1950	2250	5900	4875
Precio en pesetas puesto en España. . . . .	418	725	952	1258	1566	1916	2410	3590	4060	4920	6535

Nota. El número de litros representa el producto para una ascension de 5 metros, y debe hacerse una deduccion para cuando tiene que elevarse el agua á mayor altura.

**REVISTA MINERA,**  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

**DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.**

<b>AÑO XXX.</b>	<b>PRECIOS DE SUSCRICION.</b>		<b>PUNTOS DE SUSCRICION.</b>		<b>SERIE B.</b>
	Península, un año. . . . .	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.		
<b>TOMO V.</b>	Ultramar y extranjero, id. . . . .	15 " . . . . .	Toda suscripcion por correspondencia é comisionados tiene una décima parte de aumento.		<b>NUM. 171.</b>
	Un número suelto. . . . .	12 " . . . . .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª		
	Comunicados y anuncios, cada seis lineas. . . . .	1 " . . . . .			
<b>SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.</b>		<b>MADRID 8 DE MARZO DE 1879.</b>		<b>OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.</b>	

**NECROLOGIA.**

**D. Eusebio Sanchez y Fernandez.**

Nació en el año 1819 en Santorcaz, provincia de Madrid. Ingresó en la Escuela especial de ingenieros de minas en Setiembre de 1841 y fué nombrado aspirante ingeniero, por Real orden de 3 de Marzo de 1844, siendo destinado á la Inspeccion de minas y establecimiento de Almaden, en cuya escuela de capataces ejerció el cargo de profesor. En Marzo de 1848 presentó á la Direccion general de minas el plano topográfico que en union con D. Sergio Yegros habia levantado de la cuenca carbonifera de Belmez y Espiel, con la posicion de las minas y pertenencias.

Habiendo ascendido á ayudante segundo del cuerpo fué destinado de teniente de superintendente y sub-director á las minas de Almadenejos, donde en 1850 hizo el proyecto para construir un par de hornos de Bustamante y el de un puente de mamposteria en el rio Valdeazogues.

En Abril de 1851 fué trasladado á Linares con el cargo de Inspector del distrito y Director de aquel establecimiento minero del Estado; ascendiendo á Ingeniero Jefe de segunda clase en 15 de Diciembre de 1855. A consecuencia de la ley de desamortizacion de 1.º de Mayo de 1855 se mandó por Real orden de 9 del mismo mes y año, que para preparar la enagenacion de las minas que aquella comprendia, redactasen los directores una memoria científico-estadística de dichos establecimientos, y en su consecuencia el Sr. Sanchez escribió una importante memoria con el plan de labores y todas las reformas que reclamaban aquellas minas. Estos interesantes trabajos los amplió á todo el importante distrito de Linares, levantando un plano geológico-topográfico de dicho canton minero, en la escala de 1 por 20.000 y que comprende el territorio contenido en el triángulo que forman las poblaciones de Bai-

len, Linares y la Carolina. Este trabajo le ejecutó en compañía del Ingeniero D. Narciso Guzman, y el original fechado en Linares á 1.º de Noviembre de 1858 existe en la Escuela de minas de Madrid.

En 1859 pasó de Ingeniero Jefe al distrito minero de Barcelona, donde en 1860 redactó un Informe sobre los criaderos de carbon de piedra de Erill-Castell, Perenera, Sas y Benes de la provincia de Lérida, y al año siguiente unas Noticias sobre la riqueza minera de Cataluña que se publicaron en el Boletín oficial del Ministerio de Fomento y se reprodujeron en el tomo XII de la REVISTA MINERA.

Hacia el año 1863 ascendió á Ingeniero Jefe de segunda clase y en 1872 á Inspector general de segunda clase, en cuyo concepto era vocal de la Junta superior facultativa de mineria, cuyo destino desempeñaba á su fallecimiento, ocurrido á consecuencia de un ataque cerebral, que en dos dias le llevó al sepulcro el 28 de Febrero último.

Pérdidas como la del Sr. Sanchez son verdaderamente sensibles. Dedicado toda su laboriosa vida al exrecto cumplimiento de sus deberes; dotado de un carácter afable y adornado de las más bellas cualidades; su buen trato le conquistó las simpatias y el cariño de todos sus compañeros y amigos á los que dió muestras de su afecto, y de sus excelentes disposiciones siempre propicias para hacer un favor ó un servicio. Ningun Ingeniero de minas puede olvidar su memoria, digna de conservarse en los anales del Cuerpo.

**SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.**

**SISTEMA ATMOSFÉRICO**

DE EXTRACCION DE MINERALES Á CUALQUIER PROFUNDIDAD.

*Supresion de los cables.*

Hace cerca de dos años que este sistema de extraccion inventado por M. Blanchet, ingeniero de las mi-

nas de hulla de Epinac, Saone-et-Loire (Francia) se halla establecido en el pozo Hottinguer de dicha compañía, habiéndose expuesto un modelo en el Palacio del Campo de Marte, clase 50 del grupo VI.

Tomamos de una noticia de M. Blanchet los siguientes detalles acerca del conjunto y pormenores del sistema, cuyo fin principal es la supresión de los cables y del gas explosivo, siendo su aplicacion tanto más fácil cuanto mayor es la profundidad. Como dice M. Blanchet, su sistema fundado en los teoremas de Torricelli y de Pascal y en las leyes de Mariotte y de Dalton, utiliza la gravedad y la fuerza elástica del aire.

Consiste como órgano principal en un tubo metálico libremente suspendido en el pozo del mismo modo que las columnas de las bombas de desagüe, y conteniendo un pistón que remolca directamente un tren compuesto de un número determinado de carros. El tubo que está en comunicacion por la parte inferior con la atmósfera para tomar el aire y dejarle escapar, está relacionado en la parte superior con una máquina neumática y también en comunicacion con el exterior por varios orificios que se abren ó cierran á voluntad. A la subida del tren bajo la accion de la máquina neumática el aire libre tomado en el fondo entra en el tubo y á la bajada del tren verificada por la admision del aire sobre el émbolo, el aire que ha entrado en el tubo durante la subida es rechazado fuera.

Varias puertas y topes, registros y llaves correspondientes á las plazas de enganche del fondo y del exterior, permiten que entren ó salgan en la jaula, los carros llenos ó vacíos. Barómetros, aparatos de relojería, contadores y cronómetros, indican dónde se encuentra el tren ya á la subida ya á la bajada.

El tubo es simple ó conjugado. En el primer caso comprende una sola columna en la que sube ó baja alternativamente un solo tren cargado ó vacío. En el segundo caso consta de dos tubos conjugados entre sí de tal suerte que un tren vacío baja en el primero al mismo tiempo que un tren lleno sube en el segundo.

Con un tubo simple, la máquina neumática deprime y arrastra encima del émbolo el aire, que impele en un depósito ó en un regulador de volumen variable convenientemente dispuesto. Con tubos conjugados el aire tomado por la máquina neumática es impedido del tren ascendente al tren descendente.

En ambos casos los trenes se sostienen en equilibrio constante bajo depresiones determinadas en relacion con su peso; y el sistema funciona lo mismo para bajarlos en virtud del simple efecto de la gravedad, como para subirlos por medio de la máquina neumática, siendo su velocidad matemáticamente arreglada en el descenso por el volumen de aire admitido bajo el émbolo y en el ascenso por el volumen de aire quitado por encima del émbolo. Cuando el tren desciende desaloja el aire que está bajo el émbolo, vertiéndolo en la mina si se ha llenado de aire fresco y al exterior si se ha llenado de aire caliente. En otros términos, se-

gun que el aire que empuja el tren ascendente se ha tomado de una corriente de aire fresco ó caliente, este aire se envía á la mina ó al exterior por el tren descendente.

En cuanto al aire que se admite sobre el émbolo en el descenso y que se extrae en el descenso, procede libremente de la atmósfera á donde vuelve á cada viaje si el tubo es simple. Por el contrario, vá constantemente de un tubo á otro si el tubo es conjugado ya con un tubo semejante ya con un depósito de capacidad variable de un volumen convenientemente dado.

Al mismo tiempo que la extraccion, el sistema atmosférico produce también la ventilacion. Solo que en este caso su accion es intermitente y por consiguiente no basta para este objeto, al cual contribuye más ó menos poderosamente. Además tiene el carácter este sistema de la influencia que ejerce por la presión barométrica en el desprendimiento del hidrógeno carbonado.

A favor de la poderosa máquina neumática capaz de llevar el vacío hasta media atmósfera, las minas pueden estar dispuestas para poderlas cerrar en ausencia de los trabajadores, y la depresión del aire puede llevarse tan lejos como lo permitan la constitucion y la naturaleza de los pozos y galerías. Bajo esta depresión extraordinaria el hidrógeno carbonado será desalojado de los espacios que ocupa y aspirado por las fisuras y los poros de la hulla de los macizos en que se encuentra comprimido.

Establecida la depresión en la mina al grado necesario se pondrá en comunicacion con el exterior por un orificio arreglado de modo que introduzca y produzca en los trabajos un volumen y una corriente de aire correspondiente al arrastre que produce la máquina neumática. Despues que esta última lleve algun tiempo en marcha, todas las galerías y excavaciones circunvecinas estarán llenas de un aire nuevo y puro que arrastrará y remplazará al aire que estaba viciado y cargado de gases explosivos. Cuando la accion de la máquina cese, el aire quedará restablecido á la presión ordinaria y cuando los obreros vuelvan á los tajos, el hidrógeno carbonado habrá sido ya expulsado. Sin esperar de la naturaleza una baja barométrica relativamente poco importante, se habrá producido con la máquina una depresión enorme en la mina, convertida en campana neumática y se la habrá purificado antes de penetrar en ella.

Ya se emplee uno solo ó dos tubos conjugados, el sistema obedece á las leyes siguientes: Bajo una misma presión el peso total elevado en el tubo es proporcional á su seccion y para una misma seccion es proporcional á la depresión. El émbolo recorre un camino proporcional al volumen de aire absorbido por la máquina neumática, de manera que la velocidad de ascension del tren es proporcional á la relacion entre el volumen de la máquina neumática y la seccion del tubo. En otros términos el tren arrastra un peso proporcional á la seccion del tubo, y su velocidad es

proporcional á la fuerza de la máquina neumática.

El tubo comprende, independientemente de la máquina neumática: 1.º birolas de varias clases, de hierro, acero y hierro colado unidas entre sí por medio de pasadores. 2.º diversos órganos consistentes en puertas, llaves, registros, válvulas, tubos de escape, de maniobra y de equilibrio; barómetros necesarios para la marcha. 3.º el tren con su émbolo, su jaula y sus carros.

Hay birolas ordinarias, de compuerta, de tope, de registro y de válvulas; birolas de relacion y de teclas. Las ordinarias se hacen para un diámetro de un metro 60 centímetros, de palastro de 7 á 8 milímetros de espesor. Cada birola está formada de una hoja unida segun la generatriz del cilindro, por una lámina que la recubre, de 16 centímetros de ancho por 7 milímetros de espesor y está fijada por medio de remaches al interior, uniendo exactamente con la superficie del cilindro. Segun la seccion circular, se termina por una cantonera de 6 centímetros y medio de lado y 14 milímetros de espesor, fijada por pasadores remachados al interior, como los de la lámina que recubre la generatriz; la cara de la cantonera está puesta de modo que presenta un plano provisto de estrías perfectamente normal al eje del cilindro. Lleva 60 agujeros para reunir entre sí las birolas, por medio de 60 pasadores de 18 milímetros de diámetro. Los bordes de la cantonera están bien escuadrados para servir de apoyo á los círculos que sirven para amarrrarlas y suspenderlos en el pozo. El peso de la birola ordinaria es de 503 kilogramos.

Las birolas de compuerta son de hierro moldeado; tienen el mismo diámetro interior que las de palastro con las cuales se relacionan y como ellas están provistas de cantoneras. Su espesor es de 14 milímetros en el cilindro y de 15 en las cantoneras y tienen 1,20 de altura. Están provistas de dos aberturas de 1 metro de ancho 1,08 de alto, cuyos planos y ejes están dispuestos normalmente á las extremidades de un mismo diámetro. Estas aberturas, que sirven para la entrada y la salida de los carros, están guarnecidas de marcos de corredera en las que resbalan las puertas de fundicion, que por medio de contrapesos se elevan ó se bajan á voluntad. Las puertas y sus marcos están bien ajustados. El cierre completo de las puertas se obtiene por la simple accion de la presión exterior que obra sobre ellas para aplicarlas contra los marcos. Tienen también tirantes sobre los que se fijan los apoyos de las palancas de los topes. Estas birolas con las puertas pesan 4.426 kilogramos.

Las birolas de topes son también de fundicion de 14 milímetros de espesor y tienen canteras para unirse á las otras por 60 pasadores. Se distinguen: primero por cuatro tirantes agujereados en los que deben jugar los cerrojos ó topes con cajas de estopa, destinados á apoyar ó detener el tren durante las maniobras de los carros. Segundo por otros 5 tirantes llenos sobre los que se fijan por medio de cárceles los soportes de los

árboles y palancas de los topes. El peso de estas birolas es de 535 kilogramos sin comprender el aparato de los topes.

Con el doble objeto de permitir el servicio fácil de los pisos intermedios de los pozos y de dar completa seguridad á las maniobras en la boca del pozo, el tubo comprende birolas con registros de seguridad. Estos registros se adaptan á la parte inferior de las plazas de enganche y están abiertos cuando el tren está debajo y cerrados despues de su paso y su llegada.

En las plazas intermedias el registro simplifica la ejecucion de las maniobras que tienen lugar como en el fondo del pozo, por medio de tubos y llaves de equilibrio. En el enganche superior evita la caída del tren en el tubo en el caso de una falsa maniobra.

Consisten en una birola de fundicion de 30 centímetros de alto que llevan lateralmente una caja de forma rectangular en la que se coloca el tirador del registro cuando está abierto. Este último apoyado en las ranuras de la birola y de la caja, vá guiado en su movimiento por dos varillas que atraviesan cajas de estopas y se maneja desde la cortadura ó plaza del pozo, por una rueda manivela que obra sobre un piñon que engrana en una cremallera guiada. La birola registro pesa 3.000 kilogramos.

Las birolas de válvulas llevan las válvulas de toma y de escape de aire y no ofrecen otra particularidad que la de estar reunidas por una junta ordinaria de caoutchouc á las cajas de las válvulas.

Semejantes á las ordinarias, las birolas de relacion solo difieren de ellas por la altura más pequeña, que varia de 1 metro á 60 centímetros y sirven para separar en trozos de 50 metros la columna del tubo, permitiendo relacionar las porciones de la columna divididas por las birolas especiales de compuerta ó de topes; teniendo también por objeto facilitar las maniobras necesarias, en el caso que hubiera que remplazar algunas birolas en la altura del tubo.

Las birolas de teclas, reciben las que se emplean para diversos usos, y antes de bajarlas al pozo han sido provistas al efecto de tirantes de palastro.

Todas las juntas de las birolas están hechas con una lámina de caoutchouc de 5 milímetros de espesor que además de una impermeabilidad segura, reúnen la circunstancia de permitir los efectos de la dilatacion del hierro por causa de las variaciones de temperatura.

Los diversos órganos del tubo comprenden las puertas, los topes, las llaves, los registros, las válvulas, los tubos de maniobra y de equilibrio, las teclas y los barómetros, las válvulas y el tubo de escape.

Este último vá desde la parte inferior del tubo hasta la superior, comunicando con éste por bajo con la caja de válvulas de escape de aire y por arriba con el exterior, por medio de una compuerta que se cierra á voluntad. Su diámetro es de 50 centímetros; está construido de palastro de 3 milímetros y compuesto de una serie de trozos con cantoneras, unidos entre sí por

16 pasadores. Las juntas de las cantoneras son de cáñamo.

El tubo de escape sirve para dejar paso á la atmósfera durante el descenso de los trenes, al aire de la mina que se ha introducido en el tubo durante el ascenso. La trampa que existe al extremo permite al maquinista del exterior parar el tren, cerrándola; ya para prevenir cualquier falta del maquinista del fondo, ya para moderar la velocidad en caso de una entrada accidental de aire demasiado grande.

Hay también para que sirvan de guía á los maquinistas, barómetros, cronómetros, higrómetros y varios cuadros que indican en función de la carga de los trenes el tiempo necesario para el recorrido, según la aspiración del aire al ascenso ó la admisión para el descenso.

El tren se compone: 1.º de un émbolo superior, 2.º de una jaula que sostiene los carros, 3.º de un émbolo inferior. El émbolo superior está formado por dos émbolos distantes entre sí una longitud mayor que la altura de las puertas del tubo y más pequeña que la distancia que hay entre dos puertas. Esta disposición permite al tren franquear las puertas sin dificultad en cuyos puntos el tubo no tiene su forma cilíndrica. A este émbolo está unida la jaula de nueve pisos que recibe nueve carros. El émbolo inferior termina el tren sirviéndole de guía y de cierre en el trayecto y permite ejecutar las diversas maniobras en las cortaduras ó plazas de enganche. Está provisto de una válvula que está abierta durante la marcha cuando el tren lleva viajeros.

(Concluirá).

## IMPUESTOS MINEROS.

Cuando diariamente se tienen noticias de nuevas quiebras y el crédito decae y la confianza falta y los negocios se imposibilitan, vienen disposiciones como la emanada del Sr. Jefe económico de la provincia y publicada con fecha del 16 del mes de Febrero por el Sr. Alcalde de esta ciudad, referente á la presentación de los recibos y relaciones, de los derechos de superficie y uno por ciento del producto bruto de las minas, á hacer más y más angustiosa la situación ya insostenible de los moribundos industriales.

Es achaque ya inveterado de nuestra Administración, la adopción de medidas poco ó nada meditadas, cuyo planteamiento conduce á errores graves, unas veces por no ser realizables éstas, otras por exigir complicadísimos medios de llevarlas á la práctica, otras en fin, por ser de un resultado perfectamente negativo.

Siempre consideramos y en más de una ocasión así lo hemos manifestado, que la contribución del uno por ciento sobre el producto bruto de las minas, era irrealizable y que en ella nunca encontraría el Tesoro un medio práctico de aumentar sus recursos; pero que, en cambio, el pobre industrial tendría una amenaza más sobre sí y con ella la desconsoladora esperanza de

morir abrumado, bajo el peso de tanto y tanto tributo.

Desgraciadamente nuestros pronósticos se han realzado. La mal aconsejada empresa que tomó á su cargo la recaudación de ese impuesto, parece que se ha declarado en quiebra, y en esa virtud, la Administración pública vuelve á encargarse de la recaudación. Mas, como seguramente los contratistas no han entregado sus libros cual debieran, ni el Gobierno ha ejercido la intervención, que si mal no recordamos, debió ejercer, de aquí que hoy haya necesidad de molestar á todos los propietarios mineros, á fin de subsanar faltas que no son debidas á ellos.

Exíjase á la empresa arrendataria, que presente sus libros, en buen hora, si todavía se piensa en continuar cobrando tan anti-económico impuesto; pero no se exija de los asendados industriales, ya que presenten relaciones, ya que efectúen los pagos en la capital de la provincia, cuando tan fácil sería á la Administración crear una oficina en Cartagena.

Si quien debió hacerlo no intervino, como ya hemos dicho, la gestión de los arrendatarios del impuesto, culpa y pena le pertenecen; justo es que se le exija responsabilidad por quien corresponda, y en último caso, la empresa consignó una fianza responsable al buen cumplimiento del contrato, y que de hecho será suficiente para indemnizar al Estado.

Tenemos entendido, que, tanto el Ayuntamiento, como la *Junta central de Minas* se ocupan de este malhadado asunto, con preferente atención y esperando su valiosa iniciativa, no decimos más por hoy.

Nuestro punto de vista, y nuestras observaciones, solo se relacionan con los intereses locales, únicos que nos es dado tratar, dada la índole de nuestra publicación, sin que en manera alguna nos propongamos censurar actos de gobierno.

(El Amigo de Cartagena).

## ERUPCIÓN DEL ETNA.

La erupción continúa; la abundante materia fangosa salida de los cráteres ha formado un gran lago humeante que cada vez extiende más sus límites. El día 14 de Diciembre presentó el fenómeno un notable aumento de intensidad, y el fango surgía con extraordinaria vehemencia en columnas de dos y tres metros de altura sobre el nivel del suelo. El día 15 recobró el aspecto de la primera erupción. Existen dos especies de cráteres: algunos vomitan un fango denso, ó por mejor decir, un agua salada fangosa con espuma de petrificación; en éstos, la actividad es *continua*, como también es constante y regular el desarrollo de las materias gaseosas que, difundidas en toda la superficie de la masa líquida contenida en la cavidad crateriforme, es capaz de mantenerla en una incesante ebullición y reconstituye en la parte superior un estado del aire, de tal modo cargado de ácido carbónico, que no permite ni la combustión de un cuerpo ni la vida de un animal.

La actividad en otros cráteres es á veces *intermitente*, porque el fango que despiden es muy denso y craso, ofrece gran resistencia é impide el desarrollo regular de la sustancia gaseosa; por consecuencia de esto presentan dos fases alternativas; ya están comprimidos por la presión hidráulica de la materia fangosa que los aprisiona y determina una suspensión de algunos minutos, ya con la acumulación sucesiva adquieren una fuerza expansiva capaz de vencer todo género de obstáculos, y entonces producen repetidas explosiones subterráneas, lanzando al exterior con ímpetu una nueva masa de fango.

Los cráteres que presentan tales alternativas ofrecen un singular carácter de inquietud y de continua movilidad, y el espectador que se encuentra próximo oye estrépitos subterráneos, advierte un trabajo interior, y siente el movimiento que á la garganta del cráter y en las cavernas del suelo hace la densa materia, ya sea cuando, después de haber alcanzado el nivel superficial, torna á precipitarse en los períodos de calma, ya sea cuando la materia misma, al cabo de ocho ó diez minutos precedida de temblores del suelo, es arrojada al exterior para cumplir un buen período de paroxismo eruptivo.

En razón del tiempo que el fango espeso emplea en su trayecto ascendente y descendente, se deduce que cada manifestación exterior del fenómeno está en relación con diversas profundidades subterráneas.

(Gazzetta d'Italia).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

*Múrcia*.—Discutiendo *El Amigo de Cartagena*, con *El Eco* de la misma ciudad acerca de los precios de los plomos, cuestión muy importante de actualidad, dice lo siguiente:

«La plaza de Cartagena es una especialidad en éste y otros artículos. Siendo contados los especuladores, jamás han podido estar de acuerdo en los precios que deben fijarse para las liquidaciones, dado el curso de los mercados extranjeros y como cada uno de ellos tiene sus negocios especiales que les impiden abandonar la corriente de los demás compradores, de aquí que muchas veces se paguen los plomos más de lo que valen y nunca menos. Esto aunque redunde en beneficio de la industria del país, ocasiona perturbaciones; pero es cosa imposible evitarlo, porque nunca estarán de acuerdo todos los compradores, como fuera de desear, para que la marcha de este negocio fuera normal.»

La minería, como verdadera industria, ha adelantado indudablemente mucho en España; pero aun le falta mucho camino que andar. Es una anomalía que un país tan productor de minerales y metales, no haya formado todavía mercados bien organizados que regulen los precios y sobre todos que los den publicidad. Muchas veces nos piden del extranjero, datos acerca de este punto, sin que podamos dar una contestación satisfactoria, y tiempo es ya de que en los principales puntos y comarcas productoras se piense en formalizar las transacciones, publicando las cotizaciones temporalmente y dando reseñas del estado de los negocios. Estas noticias, á las que debería darse

gran publicidad lo mismo en España que en el extranjero, producirían indudablemente un resultado ventajosísimo para los productores, los especuladores y consumidores. Aun los productos que no son el objeto principal de los negocios, debían mencionarse con sus precios corrientes y condiciones de venta, pues en otros países más adelantados que el nuestro, muchos minerales que aquí no sabemos aprovechar, se buscan y se utilizan.

*Vizcaya*.—De la *Revista Mercantil y Precios corrientes de la plaza de Bilbao*, tomamos lo siguiente:

*Carbones*.—Como tenemos dicho, las importaciones á nuestro puerto de carbón inglés se limitan á cubrir perentorias necesidades del ferro-carril, fábrica del gas y consumo particular, absteniéndose los industriales de hacer pedidos hasta la nueva estación, en que los fletes son más baratos por la aglomeración de buques que vienen á cargar mineral.

Los carbones de Gijón han subido de precio, debido, según dicen, á los malos tiempos que han ocasionado hundimientos en algunas minas y entorpecido los trabajos, creyendo nosotros que también haya podido contribuir á esta alza el consumo que ahora tienen de los arsenales y escuadra nacional; cotizanse en aquel puerto á 5,20 rs. que con el flete 1,50 hasta nuestra ría, supone 4,70 rs. el ql. cast., precio que impide á nuestros industriales el hacer pedidos y se ven obligados á esperar á la estación de verano, única en que los buques pueden acudir con facilidad al puerto de Gijón para traer este combustible á flete más moderado.

Los precios de los carbones ingleses sin alteración.

Cardiff 15/ tonelada c. f. y s.

Norte de Inglaterra 15/6 id.

El derecho de Aduana por cuenta del comprador.

*Mineral de hierro*.—El mercado está muy abatido, lo que no es de extrañar teniendo en cuenta el precio sin precedente á que las fábricas se ven obligadas á enagenar sus productos y el número de altos hornos que se han apagado en muchos distritos manufactureros. Hasta ahora no ha variado sensiblemente el precio de nuestros minerales á bordo aquí, habiéndose efectuado casi exclusivamente la baja en el tipo del flete que ha descendido á 7 s/ para el canal de Bristol. Sin embargo, los pedidos son muy limitados y se presenta poco risueño el porvenir.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Con el mes de Marzo viene el fin del invierno sin que en Bélgica haya habido mejora de precios, pues aunque los carbones domésticos han tenido gran consumo, esto es muy poco comparado con el de los carbones industriales cuando la siderurgia está en estado próspero. En Inglaterra no han variado los precios; la demanda de carbón doméstico es muy activa; pero de carbón industrial es muy reducida.

#### Hierros.

En Bélgica es la época de las subastas públicas para abastecer los ferro-carriles del Estado y hay bastante animación. En Inglaterra el mercado metalúrgico presenta mejor aspecto, habiendo subido los precios de 6 peniques á un chelín por toneladas.

#### Cobre.

El mercado de Londres sigue encalmado; pero los precios aunque en ligera baja están firmes. Lo mismo en París, donde también están en baja los cobres. El mercado de Marsella flojo; los cobres de España á 140 francos.

#### Plomo.

El buen aspecto relativo del mercado de los otros metales



ha hecho fijar la atención en el plomo que se halla tan despreciado desde hace algún tiempo. No puede señalarse aun el alza en los precios; pero en Londres la baja ha parado, estando muy firme el plomo español de L. 13.2-6 á 13.5 cuya cotización es la verdadera que corresponde al consumo, sin que intervenga para nada la especulación. El mercado de París sigue flojo; mientras que en Marsella los plomos empiezan á sostenerse mejor. Es sabido que la depreciación de los últimos meses es debida á un exceso de la producción sobre el consumo; hoy que gran número de explotaciones están en suspenso, en España y en otros puntos, es de esperar que se restablezca el nivel entre las necesidades del comercio y la producción de las minas y fábricas que están en actividad.

#### Mercado de metales. Londres 28 de Febrero.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	60 . . .	60 10 . .
Planchas. . . . .	64 . . .	64 10 . .
Roseta. . . . .	59 . . .	60 . . .
Wallaroo. . . . .	63 10 . .	64 . . .
Barras de Chile. . . . .	54 15 . .	. . . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8 . . .	. . . 7 1/2 . . .
Tubos. . . . .	. . . 7 1/2 . . .	. . . 7 1/2 . . .
Alambre . . . . .	. . . 7 . . .	. . . 7 1/2 . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	45 10 . .	45 15 . .
En planchas. . . . .	20 10 . .	. . . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	69 . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	62 . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	63 10 . .	63 15 . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 1 6 . .	1 2 . . .
De cok. id. . . . .	1 17 6 . .	1 18 6 . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 15 . . .	5 . . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 . . .	7 . . . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 4 . . .	3 5 . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	45 . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	43 10 . .	49 . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	13 17 6 . .	. . . . .
En planchas. . . . .	14 5 . . .	. . . . .
Español. . . . .	13 5 . . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 5 . . .	. . . . .

#### SOCIEDADES.

Se ha constituido en Alicante la sociedad anónima *La Exploradora de pozos artesianos*, para la construcción de un pozo artesiano en las inmediaciones de dicha ciudad, según la escritura que publica la *Gaceta* de 26 de Febrero.

La *Gaceta* de 4 de Marzo publica las actas y reglamentos de las sociedades mineras siguientes: *Minas de San Marcos de Bedar* para explotar en arrendamiento las minas *Martillo segundo, Aureliano y Convenio*, sitas en término de Bedar, provincia de Almería, con domicilio en Madrid. La sociedad *Minas plomizas de Pinar de Bedar* para explotar 14 minas en el mismo término; y por fin la cesión de los derechos de la sociedad *Santa Adelaida* que explota la mina *San Francisco* en término de Linares.

#### SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 6 de Marzo.—Real orden del Ministerio de la Gobernación declarando de utilidad pública las aguas salino-termales de la Garriga, en la provincia de Barcelona, autorizando para abrir al público un establecimiento de baños.

#### VARIEDADES.

Hé aquí las sentidas frases que el *Diario de Barcelona* dedica á la memoria del Sr. D. Eusebio Sanchez.

Acaba de fallecer en Madrid el Inspector general del Cuerpo de Minas Sr. D. Eusebio Sanchez, muy conocido y estimado en Cataluña, al frente de cuyo distrito minero estuvo muchos años destinado. Deja escritas diferentes memorias, publicadas unas, inéditas otras, acerca de la riqueza minera de este distrito y de la explotación de sus principales criaderos; y en todas ellas se demuestran sus profundos conocimientos en la árdua carrera que profesaba y su amor al suelo catalán, que miraba como su segunda patria, y que había recorrido diferentes veces en todas direcciones, siendo por este motivo muy popular su nombre, sobre todo en las regiones de la alta montaña. Sus relevantes dotes de ingeniero, su bondad innata y su bello trato social le conquistaron tantos amigos como personas hubieron necesidad de rozarse con él; y estamos seguros que no serán pocas las que con nosotros se unan al duelo de su familia por esta sensible y prematura pérdida. Dios haya premiado en la vida eterna sus raras cualidades, que aquí le hicieron de todos tan querido como respetado.

En Pittsburgo (América del Norte) se ha descubierto un gran depósito de aceite mineral que corre paralelo á las montañas de Alleghany, y se estiende desde el Canadá hasta la parte occidental de la Pensilvania. El ancho, por decirlo así, de la faja de líquido que corre en esa extensión es, por término medio, de 40 millas, y la profundidad á que se encuentra varía desde 15 hasta 2.000 piés según la localidad. Los embarques de petróleo de Pittsburgo, en el mes pasado, ascendieron á 42.587 barriles diarios.

El 28 de Febrero terminó el plazo para la presentación en la Dirección general de Aduanas, de las Memorias para el concurso abierto entre los funcionarios del cuerpo, acerca del comercio de azúcar, cerámica y minerales en España.

Las noticias que recibimos de Puertollano referentes á la cuenca carbonífera, son á cual más satisfactorias: se ha hecho un nuevo reconocimiento con la sonda á distancia de 60 metros en dirección Sur del pozo que se está trabajando, habiéndose cortado una capa de carbon de 5 metros de espesor á los 50 de profundidad, y se nos añade además que se proponen profundizar con la sonda mayor número de metros para explorar el terreno.

(La Voz de la Mancha.)

#### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la *Revista*, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*La Naturaleza.*—El número 65 de 22 de Febrero contiene: Nuevo empleo de los chorros de arena.—El nuevo observatorio del Pic du Midi.—Maravilloso diamante descubierto en el Africa central.—El globo paradójico.

*Diccionario* general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—La entrega 22 comprende desde la voz *Caldera* hasta *Calle de jardín*, y desde la figura 621 á 638.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaén y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, León y Santander.

#### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposición aragonesa de en la Exposición regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

El tomo 7.º contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.—Se vende á 50 rs. en Madrid.

#### DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 50 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . .	40 . . . . .
. . . . .	70 . . . . .
. . . . .	75 . . . . .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 42 rs. el 100.  
. . . triple carga. . . . . 15 . . . . .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

#### CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.



SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Pères, 11.

PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO.

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

(Véase el número anterior.)

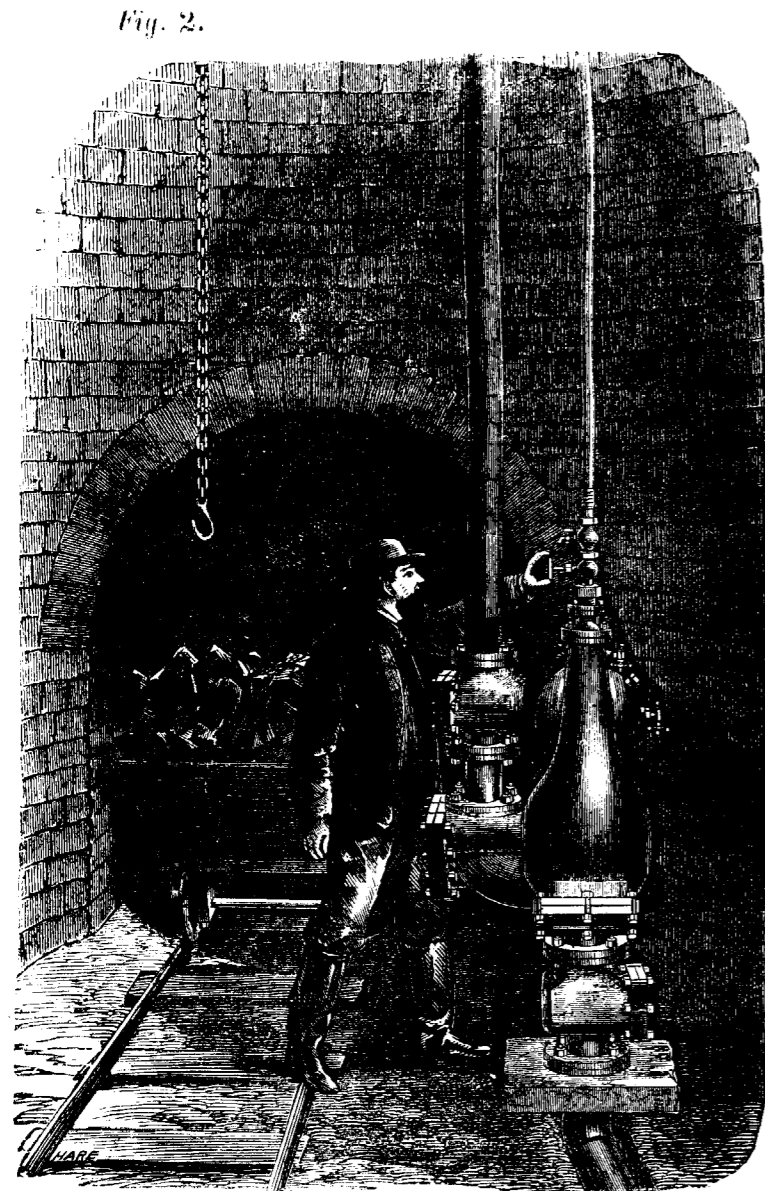


Fig. 2. Disposición especial para uso subterráneo, que permite elevar las aguas de un nivel á otro (20 á 50 metros ó más, pero empleando entonces varios aparatos sobre puestos).

Las aplicaciones en numerosas é importantes minas, demuestran que no tiene rival el Pulsometro para este caso, funcionando en cualquier sitio sin ninguna vigilancia y con toda eficacia semanas seguidas.

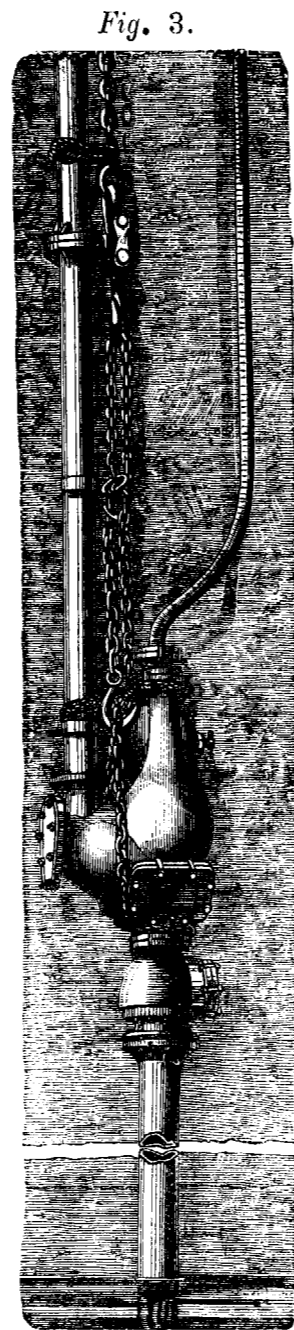


Fig. 3.

Fig. 5. Pulsometro colgado.—No necesita otro sosten más que una sencilla cadena que permite subirlo ó bajarlo á voluntad. Sin tirantes, ni las otras piezas accesorias de las demás bombas, puede colocarse muy fácilmente hasta en los pozos más estrechos sin estorbo alguno, y funcionando luego con toda seguridad en puntos de no fácil acceso; cuya gran ventaja es inapreciable en muchas ocasiones, sobre todo en casos de accidentes en las bombas de minas; tanto es así que en varias é importantes minas inglesas ha sido adoptado el Pulsometro como bomba de reserva y ha prestado grandes servicios, segun consta en numerosas certificaciones.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 179.
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 16 DE MARZO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LISTA de suscripcion para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

	Pesetas.
Importe de la lista anterior...	1.318
Sr. D. Santiago Alvarez.....	10
Sr. D. Mariano Zuaznavar.....	10
Sr. D. Manuel Fueyo.....	3
Sr. D. Andrés Tresguerres.....	3

Total pesetas. . . . . 1.348

LA PRIMERA COMISION

PARA FORMAR EL MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA.

En las muy completas y eruditas *Notas para un estudio bibliográfico sobre los orígenes y estado actual del mapa geológico de España*, escritas por mi querido amigo D. Manuel Fernandez de Castro, Director de la Comision ejecutiva del mapa geológico y publicadas en el tomo I del *Boletin* de dicha Comision, se lee lo siguiente en la página 75 de las *Notas* y 91 del tomo.

«Del geólogo D. Angel Vallejo, que en 1831 fué comisionado de Real orden para formar el plano geológico de España, empezando por Cataluña, solo conocemos acerca de sus trabajos, las ligeras noticias que se publicaron en los tomos III, V y VI del *Boletin de la sociedad geológica de Francia*; pero consta de documentos inéditos que obran en la Comision del Mapa geológico, que habiéndolos comenzado en 1832 tenia casi terminados los referentes á Cataluña cuando fué nombrado Secretario del despacho de la Gobernacion en 1834. Se sabe asi mismo que presentó parte de ellos en la Direccion general de Minas; pero han desaparecido y no hemos conseguido averiguar dónde puedan hallarse.»

Para cumplir el encargo que me confirió la Junta de Profesores de la Escuela especial de Ingenieros

de minas, de escribir la memoria conmemorativa del centésimo aniversario de su fundacion, hice una breve visita en Marzo de 1877 al Archivo general central de Alcalá de Henares, con objeto de buscar datos relativos á mi propósito, y entre un gran número de legajos que examiné, hallé muchos procedentes de la suprimida Direccion de minas y el señalado con el número 323 de *Minas*, contiene el expediente relativo á los trabajos geológicos de D. Angel Vallejo, que echa de menos en sus notas bibliográficas el Señor Fernandez de Castro. Aunque el tiempo me faltaba para buscar noticias propias para el objeto que me proponia, no pude resistir á la tentacion de tomar algunas aunque breves notas de los trabajos de Vallejo y éstas son las que traslado á continuacion, no habiéndolas publicado antes por impedirmelo otras atenciones más urgentes.

Resulta de los ligeros apuntes á que me he referido que en 1.º de Abril de 1830, D. Angel Vallejo solicitó desde Paris que se le concediese una plaza de Inspector de minas. La Direccion general informó que le faltaba la práctica necesaria para el desempeño de aquel cargo; pero que podia aceptarse el ofrecimiento que hacia en la misma instancia, de visitar geognósticamente algunas provincias del Norte del reino. En su consecuencia se dictó la Real orden de 15 de Junio de 1830 dándole la comision especial de reconocer algunas provincias del Norte de España, y debiéndosele abonar los gastos que ocasionase, por los fondos de la Direccion general de minas.

En 13 de Junio de 1831 manifiesta D. Angel Vallejo las ventajas de la formacion de las cartas generales geognósticas y propone ampliar á todo el reino la comision que se le habia confiado; para lo cual dice que cuenta con la cooperacion de personas de la mayor reputacion científica. Se obligaba á dar cada dos años, del todo reconocida, ó en su mayor parte, una de las líneas trazadas en el mapa que

acompañaba y que eran: una desde el Monte Peripié al cabo de Gata; otra desde el cabo de Creux hasta las Berlingas, y la de los Pirineos que termina en el cabo Ortegá. Se comprometía á acompañar descripciones y colecciones clasificadas y ordenadas de los terrenos y minerales, y á dar noticia de los descubrimientos y observaciones que hiciere. Dice que las descripciones se podrían ir imprimiendo y grabando los mapas sucesivamente, hasta completar todo el trabajo; y pide para viajes y gastos de colecciones 12.000 reales y 25.000 para los cooperadores, habiéndosele de abonar los gastos justificados que escedan de la primera partida y debiéndole facilitar además todos los instrumentos que necesitase para sus trabajos.

La Direccion general de minas propuso en vista de este proyecto que se le abonase á D. Angel Vallejo el sueldo personal de 24.000 reales anuales mientras durase su comision y por Real orden de 19 de Agosto de 1831 se aprobó por completo el plan de Vallejo, constando que el 28 del mismo mes y año se puso en camino para el puerto de Benasque en Aragon, con objeto de examinar algunos de los contornos de la linea de reconocimiento desde el cabo de Creux al de Ortegá. En 28 de Setiembre participó desde Pamplona que sus excursiones habian empezado desde cerca de la cima granítica de Albadaleta. Despues siguió trabajando en Cataluña hasta que en 30 de Abril de 1835 fué nombrado sub-secretario del Ministerio de lo Interior, continuando además en su comision del mapa geognóstico.

Por Real orden de 12 de Julio de 1836 expedida por el Ministerio de la Gobernacion, se manda suspender todo pago á D. Angel Vallejo por la comision geognóstica de que estaba encargado; y en 26 de Diciembre del mismo año se le manda que termine los trabajos que tiene hechos en Cataluña. Despues de esto solo hallé en mi rápida investigación, una certificacion facultativa de 17 de Setiembre de 1839, de la que resulta que D. Angel Vallejo tenia una lesion orgánica en el cerebro y que estaba privado del habla.

Quizás en el mismo legajo ó en otros aparezcan más noticias acerca de este asunto que yo no pude hallar con la precipitacion que tomé estos apuntes; pero lo que es indudable es que á la Direccion general de minas fueron á parar todas las descripciones, mapas y colecciones correspondientes á esta comision y una prueba de ello es la orden de dicha Direccion fecha 19 de Abril de 1844, inserta en la página 88 del *Boletín oficial de minas*, encargando al ingeniero primero, D. Rafael de Amar de la Torre profesor de Mineralogia y Geognosia de la Escuela de

minas, la formacion de una coleccion geográfica de minerales de España, en la que se lee lo siguiente:

«Para el efecto, y á fin de que se realice á la mayor brevedad, reconocerá V. los minerales que en desorden y mezclados unos con otros existen en un armario de la secretaria de la Direccion, y todos los demás que deben aparecer en las demás dependencias, eligiendo los más á propósito para el objeto indicado y trasladándolos al departamento de su cargo, en el cual puede aprovecharse para acelerar la operacion cuanto sea dable, el armario en que se hallan algunas rocas de las que entregó el Sr. D. Angel Vallejo, que muy bien podrán colocarse en cualquier otro punto.»

Ignoro el paradero de las rocas á que alude la anterior disposicion; pero con más diligencia y más tiempo del que pude disponer, quizás se hallen documentos en el archivo de Alcalá, que completen la historia de esta comision, curiosa por haber sido la primera que trató de formar el mapa geológico de España.

EUGENIO MAFFEI.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### SISTEMA ATMOSFÉRICO

DE EXTRACCION DE MINERALES Á CUALQUIER PROFUNDIDAD.

(Conclusion) (1).

La recepcion en las cortaduras se hace en tres maniobras en las cuales se sacan y se replazan sucesivamente de tres en tres los nueve carros del tren. La primera maniobra corresponde á los números 1, 4 y 7; la segunda á los números 2, 5 y 8, y la tercera á los números 3, 6 y 9. La ejecucion de cada maniobra se verifica haciendo llegar sucesivamente el tren por el juego de las llaves de admision y de escape de aire, contra los topes de retencion y de apoyo que corresponden entre sí. El tren sube y baja á voluntad bajo la accion del aire que permite dirigirle absolutamente como si se tratase del vapor que obra sobre el émbolo de una máquina.

Los émbolos están contruidos de madera, ó de madera y de acero. Siendo del menor peso posible deben presentar la resistencia que requiere el servicio que prestan; deben ser flexibles para que produzcan poco rozamiento, é impermeables para evitar los escapes. El acero dá el menor peso para la mayor resistencia. La flexibilidad y el ajuste impermeable se obtienen con una guarnicion compuesta de cuero, tras del cual actuan 48 segmentos de madera ó de metal huecos, empujados por 96 resortes de alambre de laton.

La jaula está contruida tambien de acero para que

(1) Véase el número anterior.

su peso sea lo más reducido y es semejante á las que se usan en los pozos de extraccion con cables. No ofrece otra particularidad que la de estar enganchada á los émbolos por un tirante de suspension á cuyo alrededor gira libremente sobre anillos, con un esfuerzo muy débil; de este modo, cuando los rails no corresponden á los de las cortaduras, se pueden conducir fácilmente á la mano á la posicion conveniente para sacar los carros del tubo.

Ya existan un solo tubo ó dos conjugados, la instalacion en el pozo debe estar dispuesta de modo que permita por una parte remplazar libremente las birolas y por otra, introducir en el pozo con las máquinas ordinarias las jaulas, cubas y cables, manejados por una máquina auxiliar, á fin de poder conservar la fortificacion del pozo, visitar el exterior de los tubos y sus soportes, profundizar el pozo y prolongar los tubos.

Segun este plan se realizó la instalacion del pozo Hottinguer de 4,<sup>m</sup>25 de diámetro. A este efecto se colocaron en el pozo estemples de encima empotrados en las paredes, formando un rectángulo de 3,<sup>m</sup>45 por 3,<sup>m</sup>30 el cual está dividido por otros dos estemples que separan á un lado los grandes tubos que ocupan cada uno un espacio de 1,<sup>m</sup>75 en cuadro, y al otro las cuerdas y los pequeños tubos.

La escuadría de los estemples empleados en la division del pozo es de 20 centímetros por 25 para el gran cuadro y de 10 por 25 para los otros que le subdividen. De estos estemples distantes entre sí 3 metros á lo más, está suspendido el tubo, rodeado de collares sujetos á la madera por medio de gárfios, tirantes y soportes de hierro. Los collares son de hierro de 75 por 16 milímetros de seccion, formados de dos partes unidas por pasadores y pesan 60 kilógramos cada uno.

Los gárfios sujetos á los collares para recibir los tirantes son cuatro; de hierro forjado de 75 milímetros en cuadro y pesan 2,4 kilógramos cada uno. Los soportes unidos á los estemples por pasadores, son tantos como los gárfios; son de hierro de las mismas dimensiones que éstos y pesan 5,2 kilógramos.

Los tirantes que van desde los gárfios á los soportes son de hierro redondo de 25 milímetros de diámetro; á los extremos terminan en tornillos que reciben las tuercas para arreglar los collares de suspension y repartir uniformemente sobre cada uno el trozo de tubo correspondiente. Cada 30 metros, los estemples y los collares son dobles para garantir la solidez general de la instalacion y ofrecer la resistencia necesaria, en caso de reparaciones, para soportar el peso de mayor longitud de tubo.

Este se prolonga encima del orificio del pozo, la cantidad necesaria para colocar el tren, los topes y el aparato de toma de aire de la máquina neumática; existiendo una columna de unos 20 metros de altura que hay que sostener, teniendo en cuenta la presion atmosférica ejercida sobre la cubierta. Para esto se prolonga el pozo con los estemples de division por medio de columnas de hierro colado que sirven para sostener

los tablados superpuestos del descargadero. Dobles estemples á que se sujetan collares y tirantes más fuertes coronan el edificio.

Tal como actualmente está establecido el sistema en el pozo Hottinguer, con 485 birolas en una altura total de 603,<sup>m</sup>30 el tubo comprende un peso total de 342.025 kilógramos á saber:

Columna del tubo. . . . .	245.500
Topes y accesorios diversos. . . . .	12.500
Pasadores de union. . . . .	9.700
Tubo de escape. . . . .	22.000
Aparato de suspension. . . . .	51.500
Juntas de caoutchouc. . . . .	825

Total. . . . . 342.025

Las ventajas de este sistema son numerosas.

Permite explotar las minas á cualquier profundidad con una ventaja tanto mayor sobre los cables cuanto que la profundidad es más considerable.

Suprime los cables y produce la economia resultante de esta supresion.

Contribuye á la ventilacion y por consiguiente al descenso de la temperatura de las minas.

Permite no solo la bajada sin gasto de fuerza de los obreros, hierros, maderas, escombros y todos los materiales necesarios para la explotacion, sino tambien utilizar el trabajo producido por todo tren descendente, sacando partido de la velocidad que imprime al aire que sale del tubo.

Puede emplearse para el desagüe así como para la extraccion de los minerales, conduciendo el agua en cajas ó cubas enganchadas en el émbolo como la jaula de carros.

Utiliza mejor que las máquinas de cables, con un solo tubo, la fuerza empleada; y con dos tubos conjugados dá un rendimiento tanto mejor, cuanto que el peso muerto de los trenes desaparece en este caso, dejando solo en juego el peso útil que sostienen.

El sistema atmosférico Z. Blanchet que funciona en el pozo Hottinguer con una máquina provisional de escasa potencia que no aspira más que un metro cúbico de aire por segundo y no imprime al tren más que una velocidad de 50 centímetros, vá á ser completado á fin de este año con una máquina potente que arrastrará 12 metros cúbicos y hará marchar los trenes á la velocidad de 6 metros.

Entre tanto se han comprobado los siguientes datos por la marcha continua de los aparatos desde 1.º de Diciembre de 1876 hasta hoy.

El motor de vapor que hace provisionalmente el servicio del pozo, eleva en 20 minutos desde la profundidad de 600 metros, trenes del peso total de 6.000 kilógramos, de los cuales 3.000 son de carga útil. Anteriormente con la máquina de extraccion de cables, el mismo motor no elevaba de la misma profundidad más que un peso útil de 500 kilógramos en 8 minutos. El trabajo de la máquina se ha hecho tres veces mayor, habiendo aumentado el efecto útil del vapor en 66 por 100.

La máquina definitiva que elevará los trenes á la velocidad de 6 metros por segundo, está dispuesta para quemar, á la profundidad de 1.000 metros, el 3 por 100 del carbon extraído de aquella profundidad; ó sea 1,8 por 100 solamente á la profundidad de 600 metros. Con los cables el consumo es de 5 á 6 por 100 á 500 metros y sería de 12 por 100 á 1.000 metros.

Gracias á la ventilacion producida por el tubo, se ha podido á la profundidad de 600 metros, ejecutar una galería transversal de más de 300 metros de longitud.

Este medio permite limpiar las minas del hidrógeno carbonado; produciendo artificialmente, en ausencia de los obreros, depresiones barométricas seguidas de corrientes energicas. El gas es desalojado por la influencia de estas depresiones, de los espacios que ocupa y vá á esparcirse en la atmósfera de los tajos, donde las corrientes de aire le arrastran al exterior. De este modo la entrada en la mina puede verificarse despues que el gas ha sido aspirado y lanzado á la superficie.

Dá lugar este sistema á una extraccion que no puede obtenerse con los cables, aumentando de esta manera considerablemente y alejando el límite extremo de las profundidades, la suma de riquezas minerales que el hombre puede arrancar del seno de la tierra.

Deja libres los pozos, que pueden ser visitados, reparados, provistos de nuevas cortaduras ó anchurones y profundizados, sin que por ello se interrumpa la extraccion.

Hace desaparecer los inconvenientes y los peligros inherentes á los cables, cuyas roturas causaban accidentes y daños perjudiciales.

Ofrece la seguridad más completa para los trenes; garantiza la vida de los hombres y protege el material reduciendo los gastos de entretenimiento.

En los 18 meses que este sistema está funcionando en Epinac no ha sufrido ninguna avería ni el tubo ni el material del tren; los mismos émbolos están en uso con las mismas guarniciones de cuero y todos los obreros viajan en el tubo, ya para entrar ya para salir de la mina.

### RIOTINTO.

Nuestro ilustrado colega español *Los Fondos públicos* que se publica en Paris, ha recibido una extensa carta de Huelva, escrita por el Sr. Soria, en la cual este señor hace aclaraciones sobre un artículo que el mencionado periódico publicó hace poco, ocupándose de la producción de cobres de Riotinto.

Lo que dice el Sr. Soria está perfectamente conforme con nuestras noticias, y vamos á reproducir algunos párrafos de su interesante carta:

«No son, dice, mi querido amigo, 4.500 toneladas, sino 5.000, á *pou prés*, las que, segun mis noticias, ha hecho la Compañía en sus minas de Riotinto, durante el ejercicio que comenzó en 1.º de Enero y terminó en 31 de Diciembre del 78.

»Cual será el número de toneladas, que, al hacer aplicacion de su nuevo ya ensayado privilegio, Riotinto habrá de producirnos en el año 79, no es, si buscamos colocarnos cerca de la exactitud, fácil predecirlo; sin embargo, no creo que haya riesgo en asegurar que, de sus inagotables criaderos ó depósitos de mineral, y al arreglar para siempre el viejo, costoso y hasta hoy lento procedimiento de la cementacion, y sustituirlo por el nuevo, que á las gentes del oficio oigo llamar «de via húmeda,» Riotinto pueda producir, en los doce meses del ejercicio que ahora comienza, no solo SEIS, sino OCHO ó más miles de toneladas de aquel metal, y pueda en los siguientes continuar produciendo en igual ó aun quizás en mayor progresion.»

«Ahora bien: ¿cómo, en presencia de lo por V. ya dicho en su periódico; en presencia del grande, natural y lógico decaimiento de las industrias minerales de Chile y de la Australia, en estos últimos años; de lo notorio que al parecer, debiera ser el que Riotinto produce «cuanto sea necesario» y por una mitad de lo que á la casi totalidad de las empresas mineras conocidas les cuestan sus cobres; de que ante los números y los que por ser hechos reales y positivos, ningun parentesco tiene ni con el sofisma ni con la fantasía; de que no será una bagatela la suma que la Compañía de que nos ocupamos habrá de obtener por los cinco kilómetros, en redondo, de terrenos de que podrá disponer el día siguiente al en que cesen los humos; y en presencia en fin, del «vastísimo empleo que presto, y forzosamente, ha de tener el cobre con motivo de las gigantescas proporciones que, por lo menos, para el alumbrado público vá tomando la electricidad; ¿cómo, repito frecuentemente, se explica la depreciacion de un 5 por 100, primera hipoteca sobre una propiedad tan rica, de tanto porvenir y tan conocida, y la depreciacion, aun mayor, de un 7 por 100, cuya hipoteca es igualmente de primer orden?»

«La electricidad vá á ser, para el cobre, lo que el vapor fué para el carbon de piedra, hace cincuenta años.

«Y en la cuestion no hay alternativa; porque es cosa averiguada por todo el mundo que, por su maleabilidad y condiciones conductoras, el cobre es irremplazable; y por consiguiente, para el cobre abre, la electricidad vastos, muy vastos horizontes.»

(Gaceta de los caminos de hierro).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Febrero próximo pasado 966 quintales de alcohol; 500 id. de perdigones, y 8.099 de plomo elaborado en barras.

## MERCADOS EXTRANJEROS.

### Carbones.

En Bélgica los consumidores comprenden que no pueden esperar nueva baja en los precios y contratan á plazos largos; las expediciones son muy activas por las vias de agua; pero el fin del invierno es el principio de las existencias en almacén. En Inglaterra el carbon doméstico tiene menos demanda, habiendo bajado su precio un chelin desde hace tres semanas.

### Hierros.

La animacion del mercado belga es solo aparente; la concurrencia á la bolsa no está en relacion con los negocios que se realizan. En Inglaterra sigue la animación; los precios mejoran y los consumidores y comerciantes se apresuran á comprar; los productores rehusan vender á plazos más largos de un mes ó seis semanas.

### Cobre.

La compañía de Wallaroo de Australia ha suspendido provisionalmente la extraccion de sus criaderos, lo que no podrá menos de influir en el mercado del cobre. En Londres las transacciones son de bastante importancia. En Marsella el cobre de España sigue á 140 francos.

### Plomo.

El mercado de este metal está algo más firme. En Londres el plomo de España vale L. 13-10. En París, el de la misma procedencia á entregar en el Havre 34 francos. En el Havre el plomo español dulce de 4.ª fusion 37,50 á 38 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca Rein y compañía 18 marcos.

### Mercado de metales. Londres 7 de Marzo.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	60	.	.	60	10	.
Planchas.	64	.	.	64	10	.
Roseta.	59	.	.	60	.	.
Wallaroo.	63	10	.	64	.	.
Barras de Chile.	54	15	.	.	.	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8	.	.	¾
Tubos.	.	.	7½	.	.	7½
Alambre.	.	.	7	.	.	7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	15	.	.	.	.	.
En planchas.	20	10	.	.	.	.
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado.	69	.	.	.	.	.
Banca, id.	64	.	.	.	.	.
Straits, id.	63	.	.	.	.	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	4	4	6	4	2	.
De cok. id.	.	17	6	.	18	6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4	15	.	5	.	.
Idem de Staffordshire.	6	5	.	7	.	.
Fundicion núm. 1.	2	4	.	3	5	.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	15	10	.	19	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés.	15	15	.	.	.	.
En planchas.	14	5	.	14	10	.
Español.	15	10	.	15	15	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6	2	6	.	.	.

## SOCIEDADES.

### Sociedad especial minera «S. Cayetano.»

No habiéndose podido tratar en la Junta general ordinaria celebrada el día 2 del actual, por no haberse reunido para ello suficiente número de acciones, de las bases bajo las que se ha de dar á partido la mina, cuando termine el actual contrato de

arriendo, se convoca á Junta general extraordinaria para el día 23 del corriente á las 12 de la mañana en la Secretaría de dicha Sociedad para el espresado objeto.

Lo que se avisa á los Sres. Sócios rogándoles su puntual asistencia.

Madrid 9 de Marzo de 1879.—El Presidente, P. V. Argüelles.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 22 de 20 reales por accion.

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 9 de Marzo.—Real decreto encargando al Banco de España la adquisicion en Londres y la conduccion á la casa de Moneda de Madrid de 4.000 kilogramos de oro fino y 25.000 de plata y que se admitan á los presentadores de plata de produccion nacional hasta otros 5.000 kilogramos de plata fina.

Dictámen de la Junta consultiva de Moneda sobre este asunto.

## VARIEDADES.

Se han recibido en la Escuela teórico práctica de Capataces de minas establecida en Mieres del Camino (Oviedo), los títulos de Capataces de los alumnos de dicha Escuela que fueron aprobados en la misma durante los años 1876 y 1877 y cuyos nombres se expresan á continuacion:

- D. Eusebio Paton y Rozado.
- D. Miguel de Torres y Fernandez.
- D. Ramon Suarez y Ciñera.
- D. Carlos Rodriguez Alonso.
- D. Marcelo Fernandez y Aller.
- D. Secundino Fernandez Tuñon.
- D. José Ramon Fernandez y Fernandez.
- D. Cipriano Mata y Martinez.
- D. Estanislao Infanzon y Martinez.
- D. Hipólito Velasco y Muñoz.
- D. Luis María Gonzalez y Sampul.
- D. Juan Bautista Rodriguez é Iglesia.
- D. Rodrigo Fernandez Iglesia.
- D. Francisco Rodriguez y Suarez.
- D. Victoriano Garcia y Fueyo.
- D. Casimiro Acebal y Gonzalez.
- D. José María Espina y Fueyo.
- D. Manuel Alvarez Riera.
- D. Manuel Garcia Fernandez.
- D. Pedro Garcia Masán y Gonzalez.
- D. Juan Menendez y Sanchez.
- D. Ramon Fernandez y Garcia.
- D. Francisco Riestra y Rodriguez.
- D. German Hevia Laguna.
- D. Manuel Fernandez de la Tercia y Llanera.
- D. Vicente Lastra y Hevia.
- D. Manuel Gonzalez y Espina.
- D. Manuel Gonzalez y Alvarez.
- D. Celestino Fernandez y Fernandez.

La mayor parte de ellos están ya colocados en esta provincia y fuera de ella en minas particulares y en diferentes empresas mineras, á las que sigue prestando muy buenos servicios el personal que sale de la referida Escuela, creada con este objeto por el Sr. Schulz.

En el presente curso de 1879 hay matriculados en la Es-



Escuela de Capataces de Mieres para estudiar las materias que constituyen la enseñanza del primer año 38 alumnos. En el segundo año se matricularon 16 alumnos. Además de los matriculados en el primer año concurren á las clases 12 individuos más, como oyentes, con el objeto de prepararse para ingresar en la Escuela en el próximo curso venidero. Si hemos de juzgar por el número de alumnos que de algunos años á esta parte aspiran á obtener el título de Capataces de minas en aquella Escuela, es de presumir que esté muy próximo el día de un verdadero desarrollo de nuestra industria minera, y en Asturias principalmente.

#### Dice El Linares:

Se nos refiere que por efecto de un hundimiento ocurrido en una de las principales minas del término de Linares quedaron sepultados dos trabajadores entre los escombros temiéndose su fundamente por su existencia.

Practicados importantes trabajos por la empresa y al cabo de 48 horas de ansiedad logróse al fin encontrar ilesos á los citados trabajadores, los cuales se habían salvado en un pequeño espacio permaneciendo en él sin sentir necesidad alguna corporal, por espacio de dos días.

Dice el *Diario* de San Sebastian, que el 1.º de Marzo resultaron heridos siete hombres en las minas de San Narciso, de resultas de haber prendido varios cartuchos con un chispazo de piedra. Dos de ellos, que eran hermanos, murieron en el acto.

Segun el *Comercial Herald* de San Francisco, las expediciones por mar, de plomo, de California ascienden en todo el año 1878 á las siguientes cifras:

	Toneladas.	Valor en dollars.
Para Nueva York . . . . .	11.027	902.578
• China . . . . .	4.775	395.808
• Japon . . . . .	360	27.700
• Victoria . . . . .	52	2.987
• Inglaterra . . . . .	147	25.027
<b>Totales . . . . .</b>	<b>16.341</b>	<b>1.351.900</b>

Con fecha 28 de Enero último, escriben de San Francisco de California que un Sr. Gardner acaba de descubrir, en las inmediaciones de Columbia, en el condado de Toulumne, una gruta maravillosa de inmensa extension y que compara á un magnífico palacio subterráneo. Despues de haber recorrido como cosa

de una milla de distancia, no pudo todavia determinar sus límites; pero afirma que las bellezas de esta caverna natural son superiores á toda descripción. En ciertos parajes se encuentran vastas cámaras de 60 piés de longitud por 20 de anchura. Este capricho de la naturaleza atrae diariamente una multitud de curiosos, que salen maravillados.

**Movimiento de personal.**—Segun orden de la Direccion general del ramo, de fecha 13 de Febrero último, se nombra para la plaza de planta de auxiliar facultativo de minas vacante en la Junta superior facultativa de minería á D. Alfredo de Santos que actualmente sirve en clase de agregado, por pase á otro destino de D. Eugenio Jimenez Corera que la desempeñaba.

—Por Real decreto de 21 del mismo se nombra Inspector general de 2.º clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas á D. José Gonzalez Lasala por fallecimiento de D. Lucas de Aldana.

—Segun Real orden de 22 del mismo se concede licencia ilimitada para dedicarse al servicio de una compañía minera de la provincia de Almería al Ingeniero de la clase de primeros D. Manuel Lacasa y Valdés.

—Por otras Reales órdenes de igual fecha se dispone que los Ingenieros de la clase de primeros D. Ramon Izquierdo, que presta sus servicios en el distrito de Leon, y D. Florencio Benitez, en el de Vizcaya, pasen á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Badajoz.

—Segun Real orden de 3 del actual se dispone que el Inspector general de 2.º clase D. José Gonzalez Lasala pase á continuar sus servicios á la Junta superior facultativa de minería.

### BIBLIOGRAFIA.

*Anales de la construccion y de la industria.*—Continúa en el número de 25 de Febrero la exposicion del sistema de extraccion atmosférica aplicable á la explotacion de minas á cualquier profundidad, tomado de los *Annales des mines*.

*Anales de la sociedad española de hidrología médica.*—Número de 15 de Febrero; en otros asuntos muy interesantes trata del importante punto de la legislacion de aguas.

*La Naturaleza.*—El número 66 de 1.º de Marzo contiene: Nuevos fósiles de los alrededores de París.—La Australia. La Geología de Queensland.—Temblor de tierra en Alemania.—Nota sobre el estudio de las tormentas acompañadas de granizo y de fenómenos eléctricos, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construccion más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 18 " " "

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres: D. Alfonso Piquet . . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa . . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias . . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Maló de Molina . . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson . . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Vanidos premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada

por la REVISTA MINERA.—El tomo 7.º contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.

Se vende en Madrid á 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y á 30 rs. para el que no lo sea.

### CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

### ESCALAFON

DEL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 53 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

### MINAS EN VENTA.

Los que deseen comprar minas de plomo y calamina de 38 pertenencias sitas en los términos de Rionansa y Herrerías, provincia de Santander, pueden dirigirse á D. G. A. Dunn, en San Vicente de la Barquera

En el término de estas minas hay erigidas magníficas máquinas automáticas del sistema de Green, para la separacion de los plomos de las gangas.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

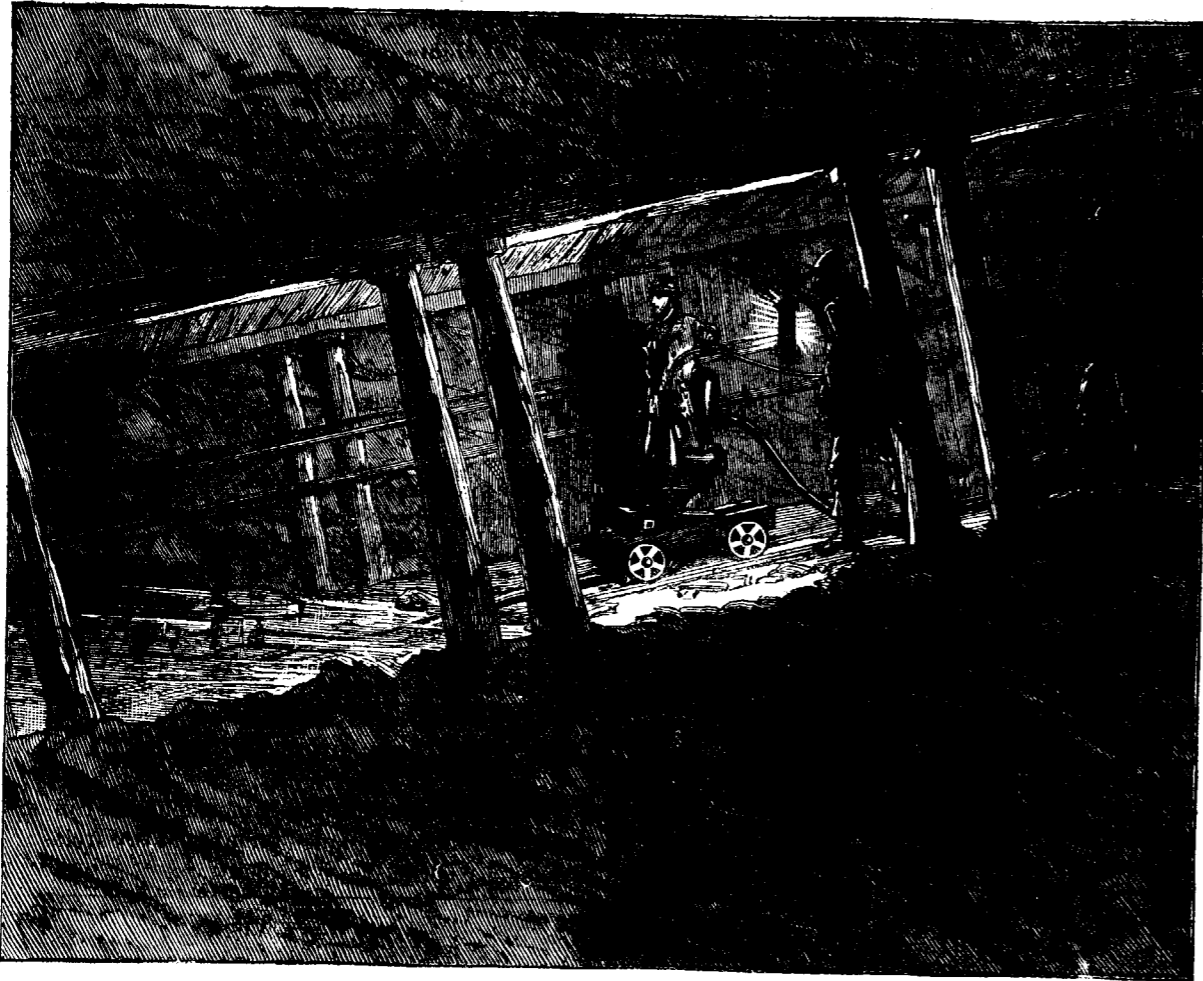
Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Pères, 11.

## PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO.

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

(Véanse los números anteriores.)

Fig. 4.



Disposicion especial para desagüe de galerías de minas, planos inclinados, etc., por] medio de un Pulsometro colocado sobre una plataforma.

La facilidad con que puede trasladarse de este modo el pulsometro, añadiéndole solamente tubos á medida que se le baja, hace muy útil este aparato en muchos casos de desagüe. De todos modos suprime el aparato tan complicado de las bombas en los planos inclinados, facilitando notablemente la instalacion, que es tambien muy rápida con el pulsometro, mientras que es, como se sabe, tan pesada con las demás bombas las cuales exigen la instalacion previa de tirantes con sus soportes, rodillos, etc. Además de la rapidez y economía de su instalacion, el pulsometro tiene sobre las demás bombas la gran ventaja de no estar expuesto como éstas á deterioros, que exigen una vigilancia constante, la cual muy á menudo no salva de grandes contratiempos.

Se han hecho en Inglaterra muchas aplicaciones de esta índole del pulsometro, la mayor parte de ellas en importantes minas de carbon y para casos muy comprometidos de inundaciones, accidentes en las bombas, etc. Los resultados han sido siempre muy buenos y se han podido, pronto y con poco gasto, salvar con el pulsometro dificultades que de otro modo hubiera sido imposible vencer, sino á trueque de grandes sacrificios, segun los ingenieros que han hecho aquellas aplicaciones.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION.		SERIE B.
	TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id.....	15 "	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.		NUM. 173.
	Un número suelto.....	1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "			

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE MARZO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

### ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores de provincias que renueven la suscripcion, y para hacer el pago prefieran las libranzas del Giro Mútuo ó letras de fácil cobro, y que sólo en el caso de no serles esto fácil lo hagan por medio de los talones de la Sociedad del timbre: pero aumentando en este caso en sellos de franqueo el dos por ciento de la cantidad que libren por exigirnos dicha Sociedad esp. descuento para hacer efectivos los talones.

Para mayor claridad, les diremos que por cada duro ó fraccion de duro que libren por medio de esos talones, deben incluir un sello de franqueo de diez céntimos.

### SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

#### MINAS DE CARBON DE PIEDRA DE COMPOSTELA EN LA ISLA DE CEBÚ (FILIPINAS).

Con este título se ha publicado en Manila un folleto que contiene los siguientes documentos oficiales referentes á estas minas.

«En el libro de visitas que cumpliendo con el reglamento del ramo tienen las minas *Esperanza y Caridad* sitas en Compostela, provincia de Cebú, hay consignado lo que literalmente dice así:

*Visita hecha en los días 25 y 26 de Febrero de 1878.*

Después de examinar y reconocer las pertenencias y alrededores de las minas *Esperanza y Caridad* y las labores mineras superficiales é interiores que contienen, consignó en este *Libro de visitas* en cumplimiento del Real decreto y Reglamento vigentes sobre minería, el estado en que le encontrado los trabajos de ambas concesiones, señalando al mismo tiempo las precauciones que deben tomarse para mejorar sus condiciones de seguridad y salubridad mineras.

#### Estado actual de las minas.

*Mina Esperanza.* Las cuatro pertenencias de este nombre no tienen más trabajos que la zanja labor le-

gal que sirvió de punto de partida de su demarcacion y un pozo próximo á ésta, abierto en la prolongacion de un afloramiento que se descubre en el inmediato cauce del arroyo Dapdap. — Este pozo se halla actualmente abandonado, hundidas sus paredes y por lo tanto inaccesible; pero á juzgar por los restos que aun pueden distinguirse, no ha debido alcanzar mucha profundidad, siendo en cambio su seccion de gran superficie para ser una labor de reconocimiento.

*Mina Caridad.* En las cuatro pertenencias que tambien contiene esta concesion, es donde están concentradas todas las labores de explotacion actualmente existentes y algunas otras de investigacion abandonadas como las de la mina *Esperanza*.

Subiendo por el arroyo Dapdap desde el limite S. S. E. de las pertenencias, se encuentra al O. un afluyente llamado Suquí y á poca distancia de su desembocadura, casi en el mismo cauce, se descubren los restos derruidos de una galería abierta muy superficialmente en la prolongacion de un afloramiento que allí mismo se descubre.

Abandonando este afluyente y continuando hácia la parte superior del arroyo Dapdap, que ya por esta parte se llama tambien Suquí, se encuentra otra labor, tambien en pozo casi relleno por las avenidas del arroyo y hundimiento de sus paredes y que ha debido tener dimensiones próximamente iguales á las del de la mina *Esperanza*.

Pasado este pozo se entra ya en la zona de los actuales trabajos, encontrando primeramente una galería bautizada con el nombre de *Esperanza*, de ciento setenta y seis metros de longitud y una direccion media N. 20° E., abierta sobre una capa de potencia variable, comprendida entre 0,80 y 1,20, que buza de 40° á 70° al E. 20° S. A los ciento diez y siete metros de su boca se encuentra una travesía que al O. 27° N. se prolonga solo 4,50, pero al E. 27° S. llega á 50 metros, atravesando en su actual culata señales muy marcadas del paso de otra capa cuyos afloramientos se descubren no lejos del arroyo con circunstancias de yacimiento análogas á las de la capa de la galería *Esperanza*. A los 84<sup>m</sup> de la boca hay abierta una chimenea que comunica con la superficie, pero que está cer-

rada, pues la ventilacion se hace por otra que á los 13, <sup>m</sup>83 de la traviesa, comunica con una galería auxiliar de ventilacion y tiene 13<sup>m</sup> de longitud siguiendo la inclinacion de la capa que en este punto es de 57°. Por último á 20<sup>m</sup> más al N. N. E. hay comenzada otra chimenea que aun no comunica con la galería de ventilacion, por más que tambien alcanza ya 13<sup>m</sup>, sin duda porque la capa se endereza hasta buzar solo 50°. Entre estas dos chimeneas hay comenzados algunos tajos cuya ventilacion no es muy activa, hasta tanto que la última de aquellas no comunique con la auxiliar y se establezcan las puertas que luego se indicará.

La galería de ventilacion sigue próximamente la misma direccion que la inferior y tiene actualmente 40<sup>m</sup> en números redondos.

Unos 160<sup>m</sup> á 170<sup>m</sup> más arriba, en la direccion del arroyo, se encuentra otra galería llamada *Caridad* dirigida al N. 10° E. que llega á tener actualmente 145<sup>m</sup> de longitud, abierta sobre otra capa de carbon, distinta á la anterior, con 0<sup>m</sup>80 á 1<sup>m</sup>30 de potencia é inclinacion variables, pero siempre inferiores á la precedente. A los 64<sup>m</sup> de la boca, hay una chimenea de ventilacion que comunica con la superficie, con 51<sup>m</sup> de longitud, siguiendo las inclinaciones de la capa de 28° y 32° respectivamente. Desde los 6<sup>m</sup> antes de la culata de esta galería hasta más arriba de la parte media de la chimenea, la capa está en explotacion por *testeros* en los cuales la ventilacion tampoco es muy considerable.

**Prescripciones de policía minera.** A pesar de la gran lentitud de los trabajos, el estado general de las labores es bastante satisfactorio debido al celo y aficion al arte minero del actual encargado de la mina D. Pedro Pascual, tagalog que sin más estudios preparatorios ni otra práctica que la aficion á la lectura y la experiencia adquirida en las minas de Uling, ha ejecutado gran parte de las labores actuales y las conserva en el estado en que se encuentran.

El *desagüe* natural se ejecuta bien sin ensuciar las galerías, gracias á la poca humedad que se percibe en las excavaciones, por lo menos en este tiempo de secas.

La *entibacion* de las galerías es bastante esmerada, pero no sucede lo propio en las chimeneas de comunicacion y ventilacion y en los tajos cuyo avance es lentísimo.

Las primeras por su índole especial y servicios que pueden prestar, han de conservarse todavia por bastante tiempo y conviene por lo tanto fortificarlas convenientemente, renovando con frecuencia las *ademas* ó *estemples* sin esperar á que se liendan ó se rompan y las *lajas* del techo de la capa se separen entre sí, produciendo presiones considerables muy difíciles luego de compensar, y tal vez desprendimientos que pudieran causar alguna desgracia.

Los tajos deben fortificarse rellenándolos inmediatamente con materiales del exterior y ejecutando este trabajo con esmero y con buenos materiales *pétreos* en su mayor parte.

La *ventilacion* es muy suficiente en las galerías ac-

tuales, incluso la misma de ventilacion de la *Esperanza* en su culata.

Los tajos de esta última galería pueden estar en mejores circunstancias que las actuales, comunicando pronto la segunda chimenea con la galería auxiliar y cerrando con una puerta la boca de la primera, única que hoy comunica.

Los tajos de la *Caridad* cuya ventilacion no es muy activa, pueden mejorarse en sus condiciones de salubridad, más necesarios allí que en otro paraje, por las condiciones desventajosas del trabajo á *cuello torcido*, á causa del buzamiento de la capa, estableciendo una puerta en su chimenea de ventilacion, cerca, pero inferior al punto en que lleguen los tajos, obligando así al viento á recorrerlos todos, pasando antes por cerca de la culata actual de la galería. Deben pues en resumen.

—1.° *Renovarse con buenos estemples todos los que están rotos, hendidos ó resentidos por el desprendimiento de las lajas del techo, arrancando estas y rellenando el hueco á gran presion, en todas las chimeneas, pero especialmente en la de ventilacion de la Caridad* —2.° *Rellenarse bien los tajos con buenos materiales, dejando el menos hueco posible entre el tajo y el relleno, sobre todo con la lentitud actual de los trabajos.* —3.° *Perforarse con actividad la segunda chimenea de la Esperanza poniendo una puerta en la primera.* —4.° *Establecerse en la chimenea de la Caridad una puerta por bajo y cerca del punto donde lleguen los tajos.* —Mina *Caridad*, 26 de Febrero de 1878.—El Ingeniero Jefe.—Enrique Abella y Casariego.—Hay una rúbrica.—Es copia.

Secretaría de la Comandancia general de Marina del Apostadero de Filipinas.—Excmo. é Ilmo. Sr.—Honrado por V. E. I. con la presidencia de la Comision encargada de estudiar las propiedades del carbon procedente de las minas de Compostela, situadas al interior y sobre la costa Oriental de la Isla de Cebú, á unas 15 millas del pueblo de este nombre, capital de la provincia, verificándose las pruebas primero en la caldera de llama invertida de 30 caballos de baja presion del Arsenal de Cavite y despues á bordo de la Goleta Santa Filomena. De los resultados obtenidos en ambas experiencias, voy á tener el honor de dar cuenta á V. E. I. en nombre de la mencionada Comision.

La caldera empleada para las pruebas en tierra, tiene las proporciones siguientes:

Superficie de parrillas de un horno...	1,24 <sup>m</sup> ²
Número de hornos...	2
Superficie total de parrillas...	2,48 <sup>m</sup> ²
Superficie de caldeo directo...	16,58 <sup>m</sup> ²
Superficie tubular...	54,12
Superficie total de caldeo, exceptuando los ceniceros...	70,70

El vapor producido en la caldera se desprende libremente á la atmósfera, y la alimentacion de aquella se hizo teniendo especial cuidado de que el nivel permaneciese constantemente el mismo; es decir que la cantidad de agua introducida fuese siempre igual á la trasformada en vapor. La conduccion de los fuegos se hizo tambien con el mayor esmero, procurando una

combustion lo más completa posible: la caldera no tiene forro de ninguna especie, y los ensayos han tenido lugar durante cuatro dias, haciéndose las observaciones con media hora de intervalo, dando los resultados que siguen:

**Primer día de prueba.**

Horas de la observacion.	Temperatura del depósito.	Temperatura de la atmósfera.	Temperatura de la caldera.	Carbon consumido en cargar los hornos. Kilógrs.	Carbon consumido durante las pruebas. Kilógrs.	Tiempo empleado en levantar vapor.
10	85°	87°	85°	171	.	55 mins.
10½	85°	87	203	.	.	.
11	82°	89	208	.	.	.
11½	85°	89	207	.	.	.
12	87°	89	206	.	.	.
12½	89°	90	207	.	.	.
1	84°	94	210	.	.	.
1½	84°	93	210	.	.	.
2	84°	91	200	.	.	.
2½	86°	91	209	.	.	.
3	86°	91	209	.	.	.
3½	89°	88	209	.	.	.
4	89°	85	208	171	912	.

Agua evaporada... 6240, k.  
Cenizas... 26,81  
Carbonilla... 91,19  
Escoria... »

**Segundo día.**

6	84°	80°	192°	160	.	50 mins.
6½	81°	80°	202	.	.	.
7	81°	80°	207	.	.	.
7½	82°	81	207	.	.	.
8	82°	82	208	.	.	.
8½	84°	82	209	.	.	.
9	84°	82	207	.	.	.
9½	85°	83	206	.	.	.
10	85°	83	206	.	.	.
10½	85°	81	209	.	.	.
11	85°	82	209	.	.	.
11½	85°	82	207	.	.	.
12	85°	82	208	.	912	.

Agua evaporada... 6000 Kilógrs.  
Cenizas... 27,72  
Carbonilla... 94,28  
Escoria... »

(Concluirá.)

**SISTEMA DE DUPUY**

PARA CONVERTIR DIRECTAMENTE LOS MINERALES DE HIERRO EN HIERRO MALLEABLE Y EN ACERO.

Con privilegio de invencion en España 1878.

Hemos recibido el siguiente prospecto:

La manera más primitiva de obtener el hierro malleable y el acero, cuya antigüedad no es posible trazar fué sin duda un procedimiento directo muy defectuoso en su origen, el mayor grado de perfeccion del cual se alcanzó cuando se llegó al aparato llamado la forja catalana. Probablemente á impulso del espíritu industrial naciente, y cuando la concurrencia llegó á intervenir en esa produccion vino á descubrirse, que por grande que fuera la habilidad del obrero y la buena

construccion del aparato, la forja catalana dejaba sin aprovechar una parte considerable del hierro que el mineral contenia, exigia un combustible de excelente calidad, y además de todo necesitaba un trabajo manual muy considerable de parte de obreros hábiles.

Paso á paso se vino al Horno-Alto al carbon vegetal; y despues al alimentado con el coque, modificando el aparato y las operaciones de mil modos; pero siempre resultando que era favorable convertir el mineral en hierro colado, y afinar éste despues en hornos de pudelar, por cuyos medios se conseguia más hierro del mismo mineral con menos consumo de combustible y con facultad de usar las calidades medianas de éstos; todo lo cual venia unido á necesitar menos trabajo manual.

Apenas quedó establecida como hecho inconcuso la superioridad práctica del Alto-Horno, echóse de ver lo que hoy es conocido de todos los metalúrgistas, á saber: que en cierta zona superior del aparato, el mineral se convierte en hierro maleable que es lo que se trata de producir; pero por no haberse encontrado la manera de retirarlo de allí en ese estado se le deja descender á las zonas más bajas del horno, donde al propio tiempo que se le asocian materias estrañas que le son perjudiciales, se carbura; y haciéndose por ésto fusible se deposita en el crisol, del cual se le extrae en estado líquido para al fin volver á deshacer lo hecho: ésto es, decarburarlo, volviéndolo al estado infusible y maleable en que estuvo ya.

Estas múltiples y complicadas operaciones, tan convenientes si se las estima de una manera comercial, no pueden menos de considerarse técnicamente por extremo defectuosas; y los metalúrgistas eminentes de todos tiempos desde que la teoría del alto horno es conocida, han dedicado serias reflexiones al estudio de la manera de librar á la industria del hierro y del acero de proceder tan contrarios á la razon, y que solo han estado abonados hasta aquí por su conveniencia práctica por comparacion con todos los otros conocidos.

Muchos han sido los que buscando los procedimientos directos han conseguido resultados parciales; pero ningunos que fueran tan completos y decisivos que logran imponerse de esa manera que no deje lugar á dudas y á que se reconozcan útiles por todos.

El procedimiento que presenta este prospecto, inventado por M. Charles Meredith Dupuy, ingeniero civil de Filadelfia, es el único que atacando la dificultad de frente y en su origen la ha vencido. Los numerosos y variados ensayos hechos ya por el mismo inventor en América, y los que muy recientemente se han hecho en Europa siguiendo sus prescripciones, con muchas clases de minerales, dando los resultados que se buscaban, aun en hornos provisionales y no contruidos *ad hoc*, han demostrado de una manera absoluta, que la conversion directa de los minerales de hierro en hierro malleable y en acero es no solo un hecho metalúrgico práctico, sino que es el modo más razonable y económico de la produccion de estos metales

en todos los casos. Donde quiera que con minerales ricos pueda intentarse otro sistema éste lo aventajará en todos los casos.

La prueba de que la dificultad se ha atacado donde verdaderamente se hallaba se encontrará en la ligera reseña del procedimiento que sigue.

Todos los que lo han intentado han logrado la reducción de los minerales a la forma de *esponja de hierro*; pero en ese estado, y a la temperatura a que se obtiene, el metal es tan eminentemente oxidable, que por cualquier medio que se ha tratado de consolidar el hierro obtenido, ha resultado perderse la mayor parte de los materiales y del trabajo empleado, por la gran proporción que se reoxida, como consecuencia del contacto del aire con la esponja.

Esta dificultad la salva el Sr. Dupuy de la manera más directa posible: el mineral de hierro se mezcla con el carbon necesario para reducirlo, agregándole fundentes apropiados de poco costo, para formar una escoria vidriosa y espesa; de todo esto, mezclado entre sí y con agua, se forma una pasta que se introduce en ligeras cajas anulares de chapa de hierro conteniendo de 1½ a 2 quintales cada una; éstas se colocan fácilmente en un horno, en número de 12 a 24 según su cabida. Un calor gradual, una llama siempre reductora y sostenida, y una presión constante hacia afuera que impida toda entrada de aire en el horno, dan lugar a una reducción completa; síguese a ésta una elevación de la temperatura al fin de la operación, que llegando al calor de soldar consolida un tocho de la tercera parte en volumen de la caja; de cuyo tocho se expulsa la escoria por medio de un martillo de vapor ó de una prensa ordinaria de las que se usan para las bolas pudeladas. El tocho que resulta de la prensa puede pasarse por los cilindros para formar barras de primera pasada, que recalentadas, cilindradas ó martilladas, dan hierro fino de comercio; ó bien puede pasarse el tocho prensado, y en algunos casos aun sin prensar a un horno Martin-Siemens ú otro de crisol abierto, obteniéndose en tal caso acero de la calidad que se busque según la carburación del hierro colado con que se mezcle.

El raciocinio para explicar el procedimiento no puede ser más sencillo. La envoltura compacta de hierro dulce impide la reoxidación del hierro reducido, y que debe suponerse que se halla en la caja con cierta separación de las partículas entre sí, protegidas también algún tanto por la escoria misma en forma de barniz. La índole reductora de la llama conserva las cajas durante el número de horas precisas para llegar a la reducción completa, que tiene lugar según la naturaleza del mineral en el espacio de 4 a 6 horas. Por último, el gran calor reverberado al fin de la operación, hace que toda la materia interna forme cuerpo común con la caja y se consolide, resultando pastosa por los menos golpes de una pala ligeramente aplicada; y el tocho sale así bastante compacto para pasar a la prensa; y en verdad que en punto a solidez supe-

ra a la de los hornos de pudelar. Cuando se desean tochos de mayores dimensiones de las que resultan de la materia de cada caja, pueden soldarse dos ó más entre sí al prensarlas ó martillarlas.

Las experiencias ha demostrado un hecho extraordinario que no es tan trascendental en España como en otras partes, a causa de la pureza de nuestros minerales; pero está demostrado que por lo baja de la temperatura a la cual se hace la reducción, sustancias perjudiciales a la calidad del hierro como el azufre y el fósforo, que muchos minerales contienen, no se incorporan en el hierro del procedimiento Dupuy, sino que se quedan en la escoria. Ya se ha demostrado que con minerales sulfurados y fosfóricos que no podrían aplicarse a ninguna industria del hierro, se consigue por este sistema directo excelente metal; y hasta el óxido de hierro procedente de la calcinación de piritas que se han usado para hacer ácido sulfúrico,—aunque aun tan cargado de azufre,—ha dado resultados tan favorables en las pruebas, que en los momentos en que esto se escribe, se empieza en Francia la construcción de hornos destinados a tratar en grande expresamente este residuo antes perdido.

Cualquier horno de reverbero modificándolo ligeramente para acomodarlo a las necesidades del procedimiento puede utilizarse para demostración; pero las repetidas experiencias hechas han demostrado que ya se conoce una forma de horno que se adapta mejor a la demostración técnica acompañada de los datos económicos. Este horno que hasta ahora es el más recomendable para trabajar definitivamente, cuesta en el extranjero unos 10.000 reales, y en España no pasará de 20.000 reales: será capaz de producir de 1½ a 2½ toneladas diarias de hierro. Un grupo de diez hornos de esta construcción podrá manejarse por dos horneros y ocho trabajadores, trabajando a dos relevos día y noche.

En el estado actual del procedimiento, que hay motivos fundados para creer que aun adelantará, se fabrica una tonelada de hierro con los elementos siguientes:

2½ toneladas de mineral rico;

¼ tonelada de coke, carbon vegetal, ó antracita para la desoxidación;

1 » tonelada de carbon para calentar el horno;

¼ jornal de hornero, y además un valor insignificante en cal y sal.

Agregando a esto las reparaciones de los aparatos y el costo de las envolturas, se verá que en las localidades favorablemente situadas de España, se producirá la tonelada de hierro de primera pasada próximamente a 280 reales, ó sea 11¼ reales el quintal castellano de primer costo, y por consiguiente que se llegará a los carriles de acero y al hierro fino cilindrado a precios fabulosamente bajos.

Tales resultados no necesitan comentarios para las personas competentes.

Hoy, pues, toda clase de razones para suponer que el procedimiento de Dupuy será el positivo y el domi-

nante en todas partes del mundo; pero muy especialmente en España, donde el encontrar minerales ricos es tan fácil.

Que se juzgue solo por sus resultados prácticos, y no con preocupaciones é ideas preconcebidas es lo que hay que pedir a las personas autorizadas que se ocupen de este procedimiento, que en resumen puede decirse que reúne en su favor las ventajas siguientes:

1.ª Extremada sencillez, seguridad y uniformidad de resultados, unidos al mayor rendimiento definitivo de los minerales;

2.ª Supresión completa de todos los costosos y complicados aparatos de los demás sistemas. Nada de altos hornos, y de sus necesarios adjuntos de monstruosas máquinas de viento, hornos de calentar, etc., etc. La fabricación del hierro por el nuevo sistema puede decirse que empieza y acaba donde en los otros concluía, esto es, en el taller de fraguas.

3.ª Productos puros y resistentes aplicables a todos los aceros, desde el mejor para herramientas hasta el más dulce para carriles y chapas de calderas.

4.ª Barátura absoluta y relativa; bajo este punto de vista se puede asegurar que nada de lo intentado antes se aproxima tanto a las cantidades teóricas de los minerales y combustibles que ha de exigir necesariamente la fabricación del hierro.

Las personas que deseen detalles más extensos ó científicos los hallarán en las memorias leídas en Diciembre de 1877 y Noviembre de 1878 por el Sr. Dupuy en el Instituto de Franklin, Filadelfia. E. U.

Las muestras de productos, estado de aplicaciones prácticas concesiones de licencias y demás informes, pueden obtenerse dirigiéndose a los representantes en Europa, que son: En Inglaterra, Mr. Philip, S. Justice, 14, Southampton Building Chancery lane, Londres.—En Francia, Mr. F.-L. Ricarde-Seavers, 27, Godot de Mauroy, París.—En España, D. Juan Gomez Hemas, Sevilla.

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOSEXTRANJEROS.

#### Carbones.

El mercado belga presenta bastante animación. El inglés está en mal estado y los precios ó muy flojos ó en baja.

#### Hierros.

En Bélgica siguen siendo raros los pedidos y en Inglaterra hay una mejora sensible en la situación del mercado siderúrgico; los pedidos son considerables, habiendo producido un alza de 6 peniques por tonelada.

#### Cobre.

La situación del mercado de este metal es desfavorable a causa de las existencias; así sucede en Londres a pesar de la subida de los precios. En París pocos negocios y alteraciones insignificantes. En Marsella se mantiene mejor este metal; el cobre español a 145 francos. Los mercados alemanes encalmados y los precios sin variación.

### Plomo.

La marcha de los mercados principales vá mejorando respecto del plomo. En Londres hay gran número de pequeñas transacciones a L. 14 y 14½ el plomo inglés y a 14 y 14½ el español. El mercado de París presenta también mejores disposiciones; los precios se afirman sensiblemente; las procedencias de España valen 35 francos los 100 kilogramos. En Marsella están muy solicitados los plomos a consecuencia de la escasez producida por la suspensión de varias minas importantes de España y de las compras hechas por cuenta del Gobierno inglés. Los plomos están en alza en Holanda. Los mercados alemanes están aun bastante encalmados.

### Mercado de metales. Londres 14 de Marzo.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	60 10	66
Planchas.	65	66
Roseta.	60	
Wallaroo.	64 10	
Barras de Chile.	56	
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	8	7½
Tubos.	7	7½
Alambre.	7	7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	14 15	
En planchas.	20 10	
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado.	70	
Banca, id.	67	
Straits, id.	66	
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	4 4 6	4 2
De cok, id.	4 17 6	4 18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4 15	5
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundición núm. 1.	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	45	
Inglés para resortes.	43 10	49
<b>Plomo.</b> —Inglés.	14 15	
En planchas.	16	
Español.	14 12 6	
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6 2 6	

## SOCIEDADES.

La sociedad minera *La Makrina* celebra junta general ordinaria y extraordinaria el día 28 del actual en el *Casino industrial minero*, calle de la Cruz, 23, principal, a las 8 de la noche para tratar acerca de la situación en que ha de quedar la sociedad.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 14 de Marzo.*—Real orden del Ministerio de Hacienda sacando a oposición tres plazas de ayudantes de ensayadores, vacantes en la casa de Moneda, ante un tribunal compuesto del Director de ensayos, presidente; un profesor de química de la Universidad central; uno de los profesores de química de la Escuela de minas, designado por el Director de ésta; el profesor de metalurgia y el de análisis química de la misma Escuela, haciendo de secretario el más joven de los cuatro últimos.

## VARIIDADES.

Del resumen de las cantidades y valores de los principales



artículos exportados por las aduanas de la península y Baleares, durante Enero último, resulta un aumento sobre igual mes del año anterior, en las exportaciones de azogue, cobre en barras y planchas, hierros y herramientas, plomo en barras y planchas y minerales de hierro.

Como verán nuestros lectores en el lugar correspondiente los plomos van adquiriendo más firmeza en los principales mercados, en los cuales han subido los precios y empezado á notarse la escasez de este metal. La crisis que tan amenazadora se presentaba comienza á decrecer y es de esperar que termine en breve plazo. Las imaginaciones meridionales de nuestros principales centros de producción de plomos, han pasado de un extremo á otro con las últimas noticias. Del anonadamiento en que cayeron con la baja de los plomos; de las negras predicciones que hacían respecto al porvenir ya no queda nada. Hoy todo es alegría; todo lo ven de color de rosa y en alguna comarca se entregan á los mayores trasportes preparando fiestas públicas para solemnizar el acontecimiento. No criticamos esta alegría que nos parece muy natural; pero en los asuntos industriales no convienen las exageraciones ni en las épocas de adversa ni en las de favorable fortuna. La calma y la prudencia son las mejores consejeras. Las declamaciones y los arrebatos de dolor ó de gozo no resuelven los problemas industriales. El estudio de la situación de los mercados y de las verdaderas causas que los alteran en mal ó en bien, es lo que conduce á aprovechar las circunstancias para conducir la producción de modo que se obtengan las mayores ventajas posibles. Y repetimos lo que ya hemos dicho; es preciso *hacer mercados* en España, que aunque parece raro, no tenemos ninguno de metales y minerales, que merezca ese nombre, pues las compras y ventas que se realizan particularmente y de un modo arbitrario en cierto modo, y la publicación en algún periódico de los precios á que algunas minas venden sus minerales, no son muestras de que existen mercados bien organizados.

En uno de los arrabales de la ciudad de Vich se ha descubierto últimamente un rico manantial de aguas sulfurosas no termales.

Parece que Mr. Thewag, de Holtzhausen, ha inventado una nueva pólvora, que no produce ruido al hacer explosión. Dicha pólvora se compone de 397 partes de su peso de carbon, 429 de salitre y 528 de sulfato de alumina.

En la reunión ordinaria de la Sociedad Geográfica de Madrid celebrada el 18 del actual, el Sr. D. Manuel Fernández de Castro ha dado una conferencia acerca de la isla de Santo Domingo.

El día 15 del corriente de 4 y media á 5 de la tarde en el momento que el portero Prudencio Rodríguez estaba limpiando una de las habitaciones cercana á la sala de Juntas de la Escuela especial de Ingenieros de minas; se desplomó el techo dejándole muerto en el acto. El infeliz que hacía largos años desempeñaba su destino con celo y honradez deja una viuda y dos hijos de corta edad sin ningún recurso.

Hace mucho tiempo que el Señor Director de la Escuela viene gestionando para que este importante establecimiento se instale en un edificio acomodado á sus necesidades; pero los obstáculos que siempre encuentran estos proyectos fueron causa de que este asunto quedase paralizado. Hoy que una dolorosa experiencia ha demostrado el peligro que ofrece el que hoy ocupa, creemos que no se dilatará una resolución que reclama, tanto la conveniencia del Estado bajo el punto de vista de las

economías que obtendrá suprimiendo los costosos alquileres que hoy satisface, como la seguridad del numeroso personal de profesores, alumnos y dependientes que á todas horas pueblan las habitaciones de la Escuela. Sabemos que en el Ministerio de Fomento se han dado órdenes terminantes sobre este asunto, y creemos que no pasará ahora lo que con otras varias que desde hace largo tiempo se dictaron.

A consecuencia de los primeros reconocimientos que se han practicado en el edificio se han suspendido las clases y la asistencia de los alumnos; pues según parece en algún sitio hay en efecto peligro inmediato de que pueda ocurrir algún otro hundimiento. Según nuestras noticias el Señor Director de la Escuela dispondrá un reconocimiento minucioso para adoptar las medidas que sean necesarias con objeto de que no se interrumpa la enseñanza en ningún caso.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la *REVISTA*, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*Annuaire* des charbonnages et de toutes les industries minerales et métallurgiques de la France; pour 1878-1879.—Paris; Beudry, éditeur.

*Cuadro* geológico, físico y meteorológico de la Tierra y del reloj cosmográfico, por D. José Espinal y Fuster.—Barcelona, 1879. Un folleto.

*Disposiciones* generales sobre organización y régimen interior de las secciones de Fomento dictadas desde su creación hasta la fecha y publicadas por orden de 24 de Junio de 1878, siendo Ministro del ramo el Excmo. Sr. Conde de Torano. Edición oficial.—Madrid, 1878. Imp. del colegio nacional de sordo-mudos y de ciegos. En 4.º, 122 págs.

*Boletín* de la sociedad geográfica de Madrid.—Tomo V., números 5.º y 6.º de Noviembre y Diciembre de 1878. Reseña de las tareas de la sociedad.—Memoria sobre los progresos de los trabajos geográficos.—Noticias de los exploradores de Africa.—La Vettonia.—Miscelánea, etc.

*Traité* pratique de l'exploitation des mines. Leçons professées pendant l'année 1873 à l'Institut industriel du Nord de la France, par M. Alfred Evrard.—Dos gruesos volúmenes con un atlas de 120 láminas. Se ha publicado el tomo 1.º El 2.º está en prensa. Por suscripción cuesta toda la obra 40 francos. Después de terminada 50 francos.

*Anales* de la construcción y de la industria.—El número de 10 de Marzo contiene: Las cuarentenas, por D. Manuel Fernández de Castro.—La crisis industrial y económica de Cuevas.—Sistema atmosférico de extracción de M. Blanchet, etc.

*Anales* de la sociedad española de hidrología médica.—Números 12 y 13 del tomo II. Actas de las sesiones.—Revista extranjera.—Necrología.—Variedades, etc.

## CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. T. F. de C. (Reinosa). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año 1878.

—Sr. D. J. L. A. (Córdoba). Id. id.

—Sr. D. J. S. P. (Sama de Langreo). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Sr. D. O. D. (Lisboa). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Agosto de 1879.

—Sr. D. P. R. (Vallirana). Id. hasta fin de Setiembre de id.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios países.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposición aragonesa de en la Exposición regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposición internacional de  
FILADEFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningún otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 42 rs. el 100.  
. . . . . triple carga. . . . . 45 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos. Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

## LEGISLACION DE MINAS.

Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—El tomo 7.º contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.

Se vende en Madrid á 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y á 30 rs. para el que no lo sea.

Incluso embalajes.



SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

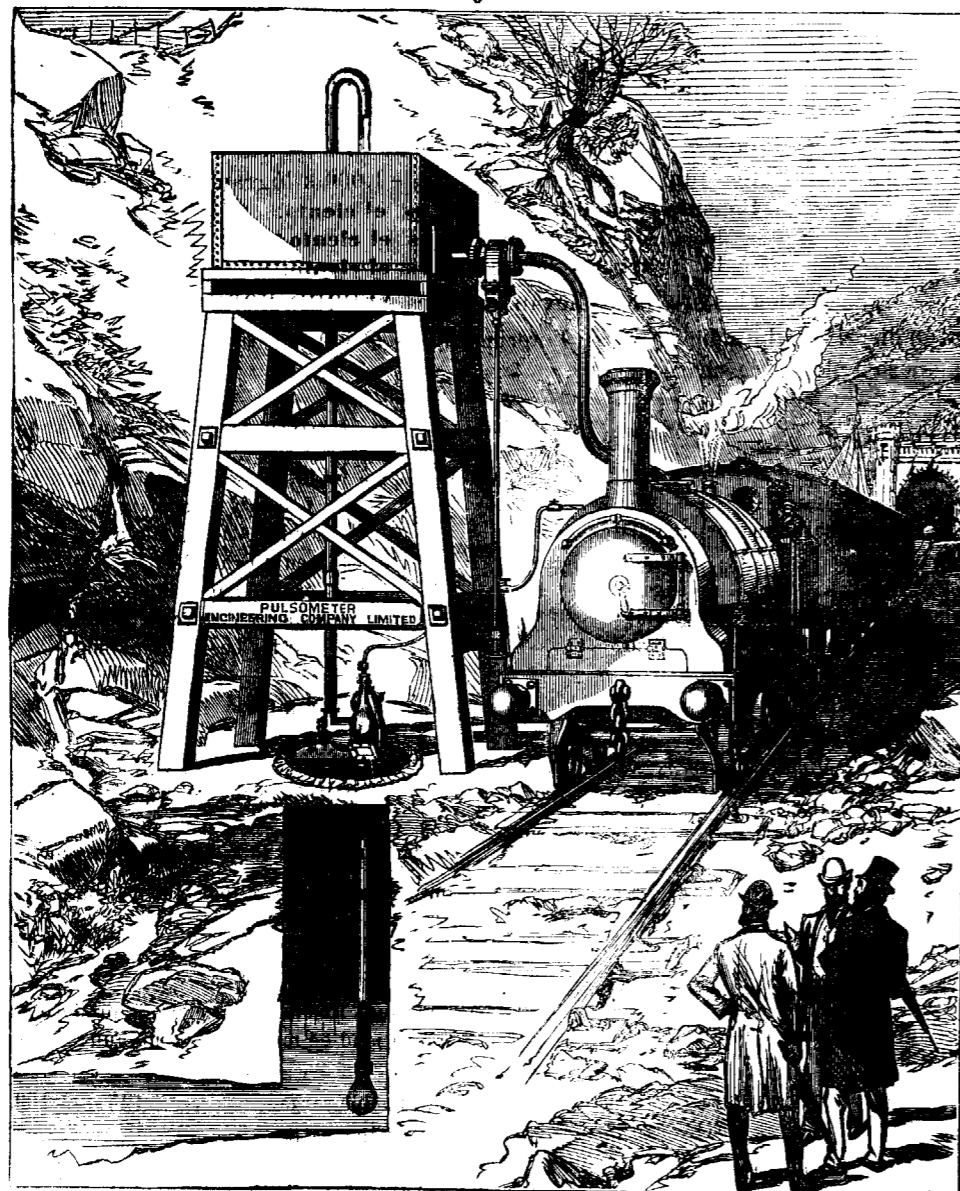
Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en París: Rue des Saints Péres, 11.

**PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO.**

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

(Véanse los números anteriores.)

Fig. 5.



**Aplicacion del Pulsometro para abastecer los depósitos de aguas de las vias férreas.**

Esta disposicion permite suprimir todo el material de bombas, máquinas y calderas de los depósitos ordinarios, produciendo así una economía que puede valorarse en 12 ó 15.000 pesetas para cada uno.

Además se economiza por este medio los gastos de personal y otros que exigen aquellos aparatos, los cuales sin contar el combustible, se elevan á ocho ó diez pesetas diarias.

En el caso que representa el dibujo, el pulsometro está fijo y comunica, por medio de tuberías, por una parte con el pozo ó estanque de donde extrae el agua; y por otra, con el depósito de alimentacion.

Una tubería flexible le pone en relacion con las calderas de las máquinas de mercancías, que pueden pararse para abastecer el depósito y á sí mismas; las máquinas de viajeros no tienen que pararse más que el tiempo necesario para tomar agua como de costumbre.

En fin, en muchos casos, podrá reducirse la instalacion, simplemente al pulsometro con sus tuberías; siendo entonces directamente alimentado el tender.

Este caso es aun más económico que el anterior, pero no es generalmente tan ventajoso, porque obliga las máquinas de viajeros á pararse y gastar vapor, para alimentarse, y esto solo para realizar la pequeña economía que representa el coste del depósito. Las aplicaciones del pulsometro en las líneas férreas son ya numerosas, tanto en Inglaterra como en el continente, sobre todo en Alemania y tiende á aumentar cada dia; creemos por lo tanto poder recomendarlo seriamente á la atencion de los Ingenieros de las Compañías Españolas.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por corresponsales é comisio-	NUM. 174.
TOMO V.	Un número suelto..... 1/2 "	nados tiene una décima parte de aumento.	
	Comunicados y anuncios, cada seis	La correspondencia y giros se dirigirán á Don	
	lineas..... 1 "	José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE ABRIL DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

### NECROLOGIA.

**Excmo. Sr. D. Augusto Ulloa y Castañon.**

Este eminente hombre de Estado, natural de Santiago y que apenas contaba 57 años de edad, ha fallecido el dia 26 de Marzo. Consejero de la Corona en cuatro distintos Ministerios y ocupando uno de los más distinguidos lugares entre los partidos políticos, ha dejado á su paso por el Ministerio de Fomento un recuerdo que no se borrará jamás de la memoria del Cuerpo de minas. Comprendiendo todo el porvenir que esperaba á la minería, y la influencia que el Cuerpo de ingenieros ejercia en su desarrollo, le dió todo el ensanche necesario para atender á los servicios presentes y á los que reclamaba la industria minérea y que no se cumplian por la escésiva escasez de personal. Abandonando el sistema insuficiente de ir creando plazas segun se presentaban las exigencias, fijó por Real decreto de 29 de Junio de 1864 la plantilla definitiva que habia de irse completando paulatinamente, estimulando á la juventud á seguir una carrera útil á la Nacion y á sí propia, y formando así un personal facultativo que no se improvisa; por cuya causa en épocas anteriores la Administracion careció de él, con gran detrimento de los intereses públicos y particulares en relacion con la minería.

La REVISTA MINERA cree ser intérprete de los sentimientos del Cuerpo de minas, dedicando un recuerdo de agradecimiento á tan esclarecido repúblico.

### SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

#### UNA CAVERNA EN TEJAS.

El *Boston Home Journal* refiere que un viajero ha descubierto en el Tejas meridional una caverna inmensa, cuya capacidad no ha sido aun calculada.

La boca tiene treinta ó cuarenta piés de anchura, y

cerca de quince de altura; las paredes se hallan en el interior recubiertas de una arcilla cenicienta.

El explorador no vió especie alguna de cristalización, pero oyó el rumor de las alas de una multitud de aves; se divisaban grupos de dichos animales adheridos á los muros y al techo de la caverna, y al volar hacian un ruido estrepitoso. Todas las noches salen las aves de la caverna en busca de comida: «Primero, dice el explorador, salió fuera un pequeño destacamento de dos ó tres millares, y despues de algunos minutos se vieron salir millones y aun billones.» Durante dos horas y media vió continuar aquella oleada de pájaros que se agolpaban en la abertura de la caverna y á distancia que parecia una espesa columna de humo que saliese de la chimenea de una locomotora. El explorador penetró despues en la cueva y encontró una capa de 25 piés de una sustancia que desprendia fuerte olor amoniacal; hizola analizar y los químicos le dijeron que reunia las mismas cualidades que el guano del Perú. Ha sido realmente un gran descubrimiento, pues se calcula que la caverna contiene unas 80.000 toneladas de aquella sustancia depositada por las aves.

#### NUEVO AGENTE EXPLOSIVO.

El profesor Emerson Reynolds, acaba de descubrir un nuevo agente explosivo en el laboratorio del colegio de la Trinidad en Dublin. Consiste en una mezcla de 75 por 100 de clorato de potasa con un 25 por 100 de un cuerpo llamado sulfurea; pólvora blanca, muy fácil de preparar con la mezcla de las materias dichas en las proporciones mencionadas. La nueva pólvora puede encenderse á una temperatura más baja que la requerida para la comun de cañon, al paso que produce efectos todavia más notables que los causados con la mezcla del carbon y el nitro. Se ha ensayado con buen éxito en un cañon pequeño, pero considera el inventor que su principal aplicacion será á barrenos, bombas, petardos y otras semejantes.

Indicó el Dr. Reynolds que una de las ventajas que posee esta pólvora sobre las otras conocidas, es que puede formarse de improviso con mezclar á la carrera los ingredientes de que se compone, los cuales es fácil

almacenar y conducir sin riesgo á cualquier parte, pues no estalla mientras están separados.

**MINAS DE CARBON DE PIEDRA DE COMPOSTELA EN LA ISLA DE CEBÚ (FILIPINAS).**

(Conclusion) (1).

**Tercer día de prueba.**

Horas de la observacion.	Temperatura del depósito.	Temperatura de la atmósfera.	Temperatura de la caldera.	Carbon consumido en cargar los hornos. Kilógrs.	Carbon consumido durante las pruebas. Kilógrs.	Tiempo empleado en levantar vapor.
6	82°	80°	108°	171	.	45 mins.
7	82°	81	207	.	.	.
7½	82°	81	207	.	.	.
8	84°	80	207	.	.	.
8½	84°	81	207	.	.	.
9	84°	81	205	.	.	.
9½	84°	82	208	.	.	.
10	84°	82	207	.	.	.
10½	84°	82	208	.	.	.
11	84°	84	208	.	.	.
11½	86°	84	208	.	.	.
12	86°	84	208	.	.	.
				912	.	.

Agua evaporada... 5900, kilógrs.  
Cenizas... 26,44  
Carbonilla... 92,66  
Escoria... »

**Cuarto día.**

6	82°	81°	125°	160	.	35 mins.
6½	82°	81	200	.	.	.
7	82°	82	207	.	.	.
7½	84°	84	208	.	.	.
8	84°	84	205	.	.	.
8½	85°	82	208	.	.	.
9	86°	82	207	.	.	.
9½	86°	88	206	.	.	.
10	86°	87	206	.	.	.
10½	86°	83	207	.	.	.
11	84°	90	207	.	.	.
11½	84°	83	204	.	.	.
12	84°	84	207	.	.	.
				958	.	.

Agua evaporada... 5900 Kilógrs.  
Cenizas... 27,11  
Carbonilla... 94,89  
Escoria... »

**RESÚMEN.**

	Atmósfera	Depósito.	Caldera.
Temperaturas en grados centígrados. . . . .			
Máxima.	34,44	31,66	98,88
Mínima.	26,66	27,22	29,44
Media.	30,55	29,44	64,16

Carbon consumido desde que empezó la ebullicion hasta terminar el ensayo en los cuatro días... 3.694 kilógramos.  
Peso del agua evaporada en los cuatro días... 24.040 kilógramos.

(1) Véase el número anterior.

Tiempo invertido en la evaporacion... 24 horas.  
Cantidad de agua evaporada por kilógramos de carbon... 6.500\*.  
Cenizas obtenidas... 2.923 por 100  
Escorias idem... »  
Carbonilla idem... 10.068 por 100  
Hollin idem... 0,135 por 100

**PROPIEDADES Ó CARACTERES FÍSICOS DEL COMBUSTIBLE.**

Color... Negro mate.  
Textura... Laminar compacta.  
Brillo... Céreo.  
Naturaleza... Astillosa.  
Fractura. Color... Negro brillante.  
Brillo... Céreo.

Las pruebas verificadas á bordo de la goleta Santa Filomena han dado los siguientes resultados.

Perfectamente limpias las calderas, y con la conveniente carga los hornos, pesándola previa y cuidadosamente, se tardó una hora en levantar vapor, habiéndose consumido hasta ese momento 1.000 kilógramos de carbon.

Puesta la máquina en movimiento, á las 11 horas, 20 minutos con 13 libras de presion del vapor.

con 2.º grado de expansion... Se obtuvieron. 86 revoluciones.  
1½ graduacion del salinómetro } 4½ ms. andar del buque.  
con 13 libras de presion... }  
1.º grado de expansion... } Revoluciones: 92.  
1½ graduacion del salinómetro } Andar del buque: 4½ ms.  
con 13 libras de presion... }  
Toda fuerza de máquina... } Revoluciones: 100.  
1½ graduacion del salinómetro } Andar del buque: 5½ ms.

A toda fuerza de máquina no pudo sostenerse la presion que se acaba de indicar, y repetidas nuevamente las experiencias, se obtuvieron resultados sensiblemente iguales.

Estudiadas las cualidades de este combustible por los resultados en las pruebas obtenidas, puede decirse que tiene bastante potencia calorifica, pues que solo tardó una hora en levantar vapor, partiendo de la temperatura ordinaria del agua en la caldera, tiempo mínimo que suele emplearse en ésta y las demás goletas que tienen iguales calderas, y bastante menos del que se tarda con algunos otros de los carbones que se usan en este Apostadero, y que pasan como de las minas de Gales. El consumo de carbon, hasta ese momento, que como dicho queda, fué de 1.000 kilógramos, es tambien la cantidad que en las mismas calderas se invierte con los carbones ingleses.

El consumo por hora del combustible probado, deducido del gastado durante las experiencias, fué de 555 kilógramos ó sea de 13,32 toneladas al día, y como el consumo medio de ésta y las demás goletas iguales, es por término medio de 12 toneladas, con los carbones generalmente empleados, habiendo llegado hasta 13 y 14 algunas veces, segun se registra en los cuadernos de vapor, resulta que la diferencia de consumo que indicada queda, es de poca consideracion.

Ya se ha dicho que durante la prueba la presion se

mantuvo bien, mientras funcionó la máquina en el 1.º y 2.º grado de expansion, habiendo bajado bastante cuando se dió toda fuerza. Esto mismo ocurrió cuando pocos días antes de las experiencias, hizo el buque la prueba de su máquina, no obstante que, en esta ocasion el carbon empleado era de Gales, y de las minas de Brymbo.

En cuanto á la potencia evaporizadora de este combustible, las experiencias practicadas han dado un resultado que indudablemente le hacen muy aceptable, pues ya queda manifestado que en la caldera del arsenal se obtuvieron 6.500 kilógramos de agua evaporada, por kilógramo de carbon, y como quiera que con el sistema de calderas que han servido para las pruebas, con el mejor carbon, ó sea el Cardiff, solo es dable esperar de 7'8 á 7'0 kilógramos de vapor por cada uno de combustible, el resultado es comparativamente satisfactorio. Los residuos de la combustion, en la proporcion de 12 á 15 por 100 tampoco son mayores de lo que generalmente se admite.

El combustible que nos ocupa tiene algunas otras condiciones que lo hacen muy apreciable, siendo una de ellas, la muy importante, de ensuciar poco los tubos, y la de no adherirse á las parrillas, á causa de la poca sustancia bituminosa que contiene. El humo que produce no es excesivo; su color es pardo, y además es muy limpio, pues durante el tiempo que estuvo la máquina en accion no ensució absolutamente nada los toldos ni la cubierta del buque.

Por último, conviene advertir tambien que este carbon hace muy poco polvo, y que tampoco se disminuia mucho, circunstancias que unidas á las que enumeradas quedan, hacen que el combustible de que se trata, pueda considerarse aceptable para los usos ordinarios de la navegacion, aun quemado solo, pero su mezcla con un tercio de Cardiff, debe dar excelentes resultados en bondad y economia.

La Comision no pudo estender las experiencias hasta obtener otros datos, por falta de elementos, pero los que indicados quedan, dan idea bastante exacta de las cualidades más importantes de este carbon. Por otra parte, sabido es que, hace mucho tiempo los cañoneros que componen la division del norte, no quemaban más que este combustible y siempre con muy buenos resultados.—Manila, 30 de Octubre de 1878.—Manuel J. Mozo.—Es copia.—José Ramos Izquierdo.

Comandancia general de Marina del Apostadero de Filipinas.—Verificadas las pruebas del carbon procedente de las minas de Compostela, en virtud de lo dispuesto en Real orden de 16 de Febrero de 1878, han dado por resultado el que aparece en la copia que adjunta le incluyo; debiendo manifestarle que, en vista de haber sido aquel satisfactorio, ha dispuesto esta Comandancia general que interin no se resuelva otra cosa por la Superioridad, se adquiera de dichas minas el carbon que vaya siendo necesario á los buques del Apostadero, y que por lo pronto pasará uno de dichos

buques el 25 del corriente, al fondeadero de Compostela, con objeto de tomar 200 toneladas.—Dios guarde á V. muchos años. Manila 2 de Noviembre de 1878.—José Polo de Bernabé.

A. D. Isaac Con-úi propietario de las minas de Compostela.

**MARAVILLOSO DIAMANTE**

DESCUBIERTO EN EL AFRICA CENTRAL.

Un diamante que no pesa menos de 244 quilates, y que, por sus proporciones, equivale á un tercio del Kohinoor, ha sido descubierto en Africa, en la concesion de terrenos diamantíferos del capitan Jones. Es cierto, dice el *Standard*, que esta maravillosa piedra no es absolutamente de las mejores aguas, dejando que desear todos los diamantes de Africa bajo este concepto; es, en efecto, ligeramente amarillo, pero sin ninguna apariencia de pelo, y los expertos á cuyo juicio se ha sometido, han declarado que puede tallarse en brillante con muy pocos desechos, comparativamente por lo menos. Esto establece naturalmente una diferencia considerable en el valor de la piedra bruta. Kohinoor, en efecto, ha perdido en la talla más de los dos tercios de su peso; pesaba 900 quilates; no pesa ahora sino 270.

Si el diamante del capitan Jones, pues así se le llamará probablemente, no pierde sino la mitad de su peso en manos de los lapidarios, pesará 122 quilates, y será con poca diferencia, la mitad del Kohinoor. En todo caso, rivalizará con el famoso diamante de Sancy.

Antes que el diamante Jones, y en los mismos sitios, hace tres años, se halló otro, el famoso diamante Spalding, que pesaba 288½ quilates, y era, por consiguiente, cerca de un tercio mayor que el tesoro del capitan Jones. La diferencia no es, sin embargo, muy grande, y si el más pequeño de los dos puede tallarse con tan poca pérdida, podrá en esta forma final eclipsar al Spalding.

Es notable, dice nuestro apreciable colega *La Naturaleza*, que haya tan pocos diamantes grandes en el mundo; no hay veinte de proporciones superiores al que describimos, y ciertamente no se cuentan doscientos que sean dignos de ser especialmente notados.

**CONSUMO DEL MINERAL DE HIERRO ESPAÑOL**

EN EL NORTE DE INGLATERRA.

Extractamos las siguientes consideraciones comerciales de la circular anual publicada por Mr. James Jennings comerciante de minerales de hierro, en Middlesbrough insertas en *The Iron and Coal Trades Review*. Los datos que siguen son de origen particular y no pueden omitirse por su gran interés comercial.

A causa del rápido desarrollo del comercio del acero y á pesar de la gran produccion consiguiente de hematites y *apiesgeleisen* en el distrito, la importacion de hematites y minerales manganésíferos extranjeros ha aumentado en más del doble durante el año, como

puede verse en la siguiente estadística. La cantidad de mineral extraído de las minas de Cleveland puede evaluarse aproximadamente en 5.300.000 toneladas, habiendo disminuido en proporción con el uso hecho de los hierros de Cleveland.

**Mineral de hierro extranjero recibido en Tyne Wear y Tees.**

Procedencia.	Cantidad.	Destino.
Bilbao..	131.072 tons.	Tees.
Cartagena y Porman..	34.555 »	id.
Villaricos, Garrucha y Palomares	7.265 »	id.
Honfleur y Elba..	2.656 »	id.
Huelva..	870 »	id.
Pomeron..	810 »	id.
Pobena..	700 »	id.

177.928

Procedencia ó puerto de embarque.	Toneladas.	Destino.
Bilbao..	115.263	Tyne.
Cartagena, Porman, Escombreras.	8.557	id.
Villaricos, Garrucha y Palomares.	7.468	id.
Elba..	12.367	id.
Tripoli..	1.435	id.
Huelva..	1.242	id.
Almería..	443	id.
Oran..	400	id.
Aguilas..	390	id.
Algiero..	292	id.
Pomeron..	270	id.
Valencia..	200	id.
Bona..	180	id.
Lisboa..	152	id.
Galera..	130	id.
Wolgat..	120	id.
Santander..	65	id.
Nyhorg..	30	id.

149.004

Bilbao..	48.952	Wear.
Bergen..	1.125	id.
Dranthain..	935	id.
Palomares..	580	id.
Crantadt..	258	id.
Slavanger..	90	id.

51.640

Importación total..... 378.872 toneladas.

Examinando estas importaciones se vé que Bilbao ocupa el primer lugar, contribuyendo con 295.287 toneladas de las muy conocidas clases de mineral *Somorrostro rojo y mena parda de Bilbao*.

Otro hecho notable en las importaciones es el considerable aumento de minerales *manganesíferos* para la producción de *spiegeleisen* habiendo llegado á ser casi el doble con relación al año pasado y habiendo contribuido á este aumento, el favorable estado de los fletes en el mercado, que ha permitido trasportes á precios económicos sin precedente, el considerable número de trabajos en el país, así como el encontrar los extranjeros más económico comprar en Inglaterra el *spiegel* que necesitan, al precio corriente de los mercados Ingleses, que el fabricarlo ellos.

Todo ésto demuestra claramente que la adelantada fabricación en dicho distrito y la excelente posición del puerto de Middlesbrough garantizan por ahora la imposibilidad de competencia.

Los datos de dicha memoria muestran también que el excelente mineral conocido con el nombre de *Negro de España* ha estado muy demandado y ha sido usado con gran éxito en los hornos de puddleage.

Su habitual pureza y riqueza en hierro y manganeso, lo recomiendan para todas aquellas operaciones en que estas cualidades son necesarias, así por ejemplo, para la fabricación de planchas, en las cuales la maleabilidad es una propiedad de suma importancia.

Los demás minerales no son dignos de observación especial.

En el comercio de minerales, el transporte naval es á veces el factor más interesante y el estado de los fletes con sus frecuentes fluctuaciones, requiere atenta observación.

La necesidad de reducción en todos los servicios para plegarse á la escasez de demanda ha influido en el último año en los intereses de fletadores y armadores, habiendo alcanzado el promedio de los fletes, cifras que con dificultad volverán á alcanzar en lo sucesivo.

JUAN PIÉ Y ALLUÉ.

**TEPLITZ.**

Una de las más antiguas y más renombradas estaciones termales de Austria, la de Teplitz, en Bohemia, acaba de sufrir la peor de las calamidades; la cesación repentina de su gran manantial. Se calcula que la desaparición de las aguas será para Teplitz y sus propietarios una pérdida de cien millones de florines.

Todos los geólogos atribuyen este agotamiento inesperado á una desviación de las corrientes subterráneas, producida á consecuencia de la inundación de las minas de Dux.

La inmersión de la mina en cuestión ha costado la vida á 21 operarios, cuyos cadáveres todavía no se han podido extraer. Tres horas después del accidente de Dux, la abertura hecha en la fosa había dado paso á más de 800.000 metros cúbicos de agua de 20, 25 y 28 grados de temperatura.

En una de las exploraciones de la mina, el pico de los mineros de hulla devastó los contrafuertes de un inmenso depósito subterráneo; el agua brotó por una ancha grieta y la mina quedó inundada en un instante; pereciendo los 21 trabajadores mencionados; todos los que en ella se encontraban.

La cuestión que ahora se presenta á los geólogos de la comisión enviada al sitio del doble desastre del establecimiento balneario perdido y de la mina inundada, es la de saber si se podrá cegar la nueva vía; pues no es dudoso que si ésto pudiera conseguirse, la corriente termal de Teplitz recobraría su primitiva dirección.

Por las últimas noticias se sabe que las aguas por fin, han reaparecido con toda su primitiva abundancia

y con la misma temperatura de 37°2, á consecuencia de un sondaje, hasta 13 metros de profundidad. Es probable que esta reparación se deba á que se hayan llenado las grandes cavidades subterráneas, á las cuales les abrió paso el pico de los operarios de las minas de Eux.

(Gaceta de los caminos de hierro.)

**SECCION MERCANTIL.**

**MERCADOS ESPAÑOLES.**

*Vizcaya.*—La Revista mercantil y precios corrientes de la plaza de Bilbao dice acerca del mineral de hierro: A pesar de no ser abundantes las existencias en los depósitos de Ortuella y Bodovalle, no han experimentado alteración notable las cotizaciones, por la paralización tan prolongada y vasta de la industria ferrera, que hace que los precios se sostengan basados como son:

Campanil (seg. condición de carga).....	50 á 52 rs.
Chirra de Ollargan.....	25
Rubio del Morro, Miravilla, etc.....	20 21
Id. más inferior.....	18
Vena dulce de Somorrostro.....	12 fr.

Estos precios son por ton. de 1.000 kil. y f. á b.

**MERCADOS EXTRANJEROS.**

**Carbones.**

Gracias á alguna mayor actividad en las fábricas metalúrgicas de Bélgica, la demanda de carbones industriales es más grande. También se venden bien los carbones para fabricación de ladrillos y de cal. Lo único que puede decirse de Inglaterra es que el carbon industrial se obtiene al presente á 4 chelines 6 peniques.

**Hierros.**

En Bélgica las fábricas metalúrgicas no se quejan de falta de trabajo, sino de lo bajo de los precios. En Inglaterra la situación vá también mejorando en los principales distritos.

**Cobre.**

El mercado de Londres está bastante animado. Aunque los negocios son limitados, el curso de los cobres mejora en la plaza de París. En Marsella se sostiene bien este metal; el cobre de España vale 145 francos.

**Plomo.**

El movimiento de negocios en este metal es cada vez más activo y los precios están en alza sensible. En Londres el plomo de España se paga de L. 14-15 á 14-17-6. También está en alza en París; el español y el inglés á entregar en el Havre á 56 francos. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusión de 57 francos á 57.50 los 100 kilogramos. En la plaza de Marsella hay gran firmeza y lo mismo en Rotterdam. También ha mejorado la situación de los mercados alemanes; en Hamburgo, la marca española Rein y compañía vale 18,50 marcos los 50 kilogramos.

**Mercado de metales. Londres 21 de Marzo.**

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61 10	62
Planchas.....	66	
Roseta.....	61	
Walleroo.....	65	65 10
Barras de Chile.....	56	

L. s. d. L. s. p.

<b>Latón.</b> —Planchas, por libra..	8	7½
Tubos.....	7	7½
Alambre.....	7	7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada	14 15	
En planchas.....	20 10	
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado.....	71	
Banca, id.....	69	
Straits, id.....	66 10	67
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.....	1 1 6	1 2
De cok. id.....	1 17 6	1 18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.....	4 15	5
Idem de Staffordshire.....	6 5	7
Fundición núm. 1.....	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.....	15	
Inglés para resortes.....	15 10	19
<b>Plomo.</b> —Inglés.....	15	
En planchas.....	16	
Español.....	14 15	
<b>Azogue.</b> —Por frasco.....	6 2 6	

**SOCIEDADES.**

Se ha constituido en Murcia la sociedad especial minera *El Porvenir* para la explotación de la mina de plomo argentífero *Valdemaria* en Sevilleja de la Jara, provincia de Toledo, según la escritura publicada en la *Gaceta* de 18 de Marzo.

Se ha establecido en Madrid la sociedad especial minera *La Regeneradora* para la investigación, explotación y beneficio de varios registros del término de Hiedelaencina, según la escritura y reglamento publicados en la *Gaceta* de 19 de Marzo.

**SECCION OFICIAL.**

*Gaceta de 19 de Marzo.*—Real orden disponiendo se habilita la playa de Gorguel en la provincia de Murcia para el embarque de mineral de hierro con documentación de la aduana de Cartagena.

*Gaceta de 22 de Marzo.*—Real decreto nombrando Inspector general de 2.ª clase del cuerpo de minas á D. Roberto Kith y Fernandez de la Somera, por fallecimiento de D. Eusebio Sanchez.

*Id. de 24 de id.*—Real orden dando las gracias á Doña Ana Juez Sarmiento, viuda de D. Lino Peñuelas, por su donativo de 986 volúmenes y 664 folletos con destino á la biblioteca de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

**VARIEDADES.**

Entre el personal de la Escuela especial de ingenieros de minas se está llevando á cabo una suscripción para socorrer á la viuda del desgraciado portero Prudencio Rodriguez, víctima del hundimiento de que ya hemos dado cuenta á nuestros lectores.

El 15 del pasado se verificó la reunión preparatoria para votar la comisión organizadora del Congreso nacional minero, y según vemos en *La Mina de Oro*, figuran entre otras personas dignísimas, los ingenieros del Cuerpo de minas D. Manuel Abeleira y D. Luis Natalio Monreal,

Parece que se presentan candidatos á la diputación á Cortes

en las próximas elecciones, los ingenieros de minas D. Luis de la Escosura y D. Manuel Sanchez Massiá por el distrito de Almadén y D. Justo Martín Lunas por Barco de Avila.

El 26 del pasado se han reanudado las clases de la Escuela de minas, en la Escuela especial de Arquitectura, cuyo Director ha cedido á la primera el local necesario para el objeto.

Dicen de Almería que se trata de construir un tramvía desde la mina *Virgen de las Huertas* de Herrrerías á Villaricos, con el fin de hacer más económico el transporte á la playa de la gran cantidad de hierros que se está explotando en aquella pertenencia.

Cartas de San Francisco de California hablan del descubrimiento de nuevos *placers* en las montañas, á 50 millas al Este de San Luis Obispo, y un telégrama anuncia que estos *placers* son muy ricos y de una inmensa extensión. Hasta la presente, nada de esto existía en la cadena de montañas que bordea la costa entre los paralelos 35° y 40°, aparte de los depósitos auríferos de aluvión formados en las cuencas de los ríos El River, Russian River, Cache, Creek, Putan-Creek, San Lorenzo, Pájaro y Salinas.

La edición de la mañana del día 25 del periódico el *Times* refiere una horrorosa noticia.

Dice, con referencia á un telégrama de autorizado origen, que el sábado y domingo últimos se sintió un gran terremoto al Norte de Persia.

La ciudad de Nianch ha sufrido mucho.

Dos pueblos han quedado destruidos casi por completo.

El número de personas muertas á consecuencia de esta catástrofe, de que se tiene noticia hasta ahora, pasa de 4.1000.

Acaba de hacerse un descubrimiento mineral importante á 50 millas de los Angeles, en las montañas de Sierra-Madre, en California. Se ha encontrado una sustancia parecida á la cera mineral de Rumania. De una blancura sorprendente y más ligera que el yeso, arde sin dejar cenizas. Los yacimientos que hasta ahora, han sido reconocidos, tienen 20 pies de profundidad y muchas millas cuadradas de extensión.

La importantísima sección primera de los ferro-carriles carboníferos de Aragón está para terminarse. Dentro de muy poco tiempo llegarán las locomotoras á Val de Zafan, realizándose con ello uno de los más vehementes deseos de los ha-

bitantes de la riquísima cuenca del Ebro. El 26 de Marzo salieron de Zaragoza el Presidente de la compañía, los ingenieros y otros individuos para reconocer los trazados que, á partir de Val de Zafan, á donde llega ya lo construido, se dirigen por un lado á las minas de carbon que posee la compañía en Gargallo, y por otro á Caspe, punto completamente navegable del Ebro, y estudiar la continuación de la línea hasta Alcañiz, haciendo allí la bifurcación para los pueblos citados, y seguir la línea general por Valderobres á Tortosa y San Carlos de la Rápita.

Ha sido autorizado el marqués de la Gándara para hacer en el plazo de un año los estudios de un ferro-carril que, partiendo de la mina *Cabeza de Vaca*, en la línea de Córdoba á Belmez, empalme en las inmediaciones de Llerena con la de Mérida á Sevilla.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Conferencias agrícolas* de la provincia de Madrid. Recopiladas é impresas en virtud de orden de 4.º de Mayo de 1878 de la Dirección general de Instrucción pública, Agricultura é Industria, siendo Ministro de Fomento el Excmo. Sr. Conde de Toreno. Edición oficial. Tomo II. Curso de 1877-78.—Madrid, 1879. Imp. del colegio nacional de sordo-mudos y de ciegos. En 4.º, 660 págs.

Damos las más expresivas gracias al Sr. Director de Instrucción pública por el ejemplar que ha tenido la bondad de remitir al Director de la REVISTA.

*La Naturaleza.*—El número 8 de Marzo contiene: El origen de la atmósfera. Dirección de la hipótesis segun la cual los cuerpos elementales de la química son en realidad cuerpos compuestos.—Un volcan lunar en actividad, etc.

*Memoria* de los actos y tareas de la asociación de escritores y artistas españoles durante el año de 1878. Por D. Agustín de la Paz Bueso, secretario general.—Madrid, 1879. Imp. y fund. de Manuel Tello. En 4.º, 68 págs.

Hemos recibido un ejemplar de esta Memoria, en la que se manifiestan los benéficos resultados producidos por esta asociación en los siete años que cuenta de existencia.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás

disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—El tomo 7.º contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.  
Se vende en Madrid á 20 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y á 30 rs. para el que no lo sea.

## MEDALLA DE PLATA EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS, fabricantes.**

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España:

- Sres. Aza Buyla, negociante en Gijon.
- Enrique Coll, id. en Linares.
- Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

## MINAS EN VENTA.

Los que deseen comprar minas de plomo y calamina de 38 pertenencias sitas en los términos de Rionansa y Herrerías, provincia de Santander, pueden dirigirse á D. G. A. Dunn, en San Vicente de la Barquera.

En el término de estas minas hay erigidas magníficas máquinas automáticas del sistema de Green, para la separacion de los plomos de las gangas.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

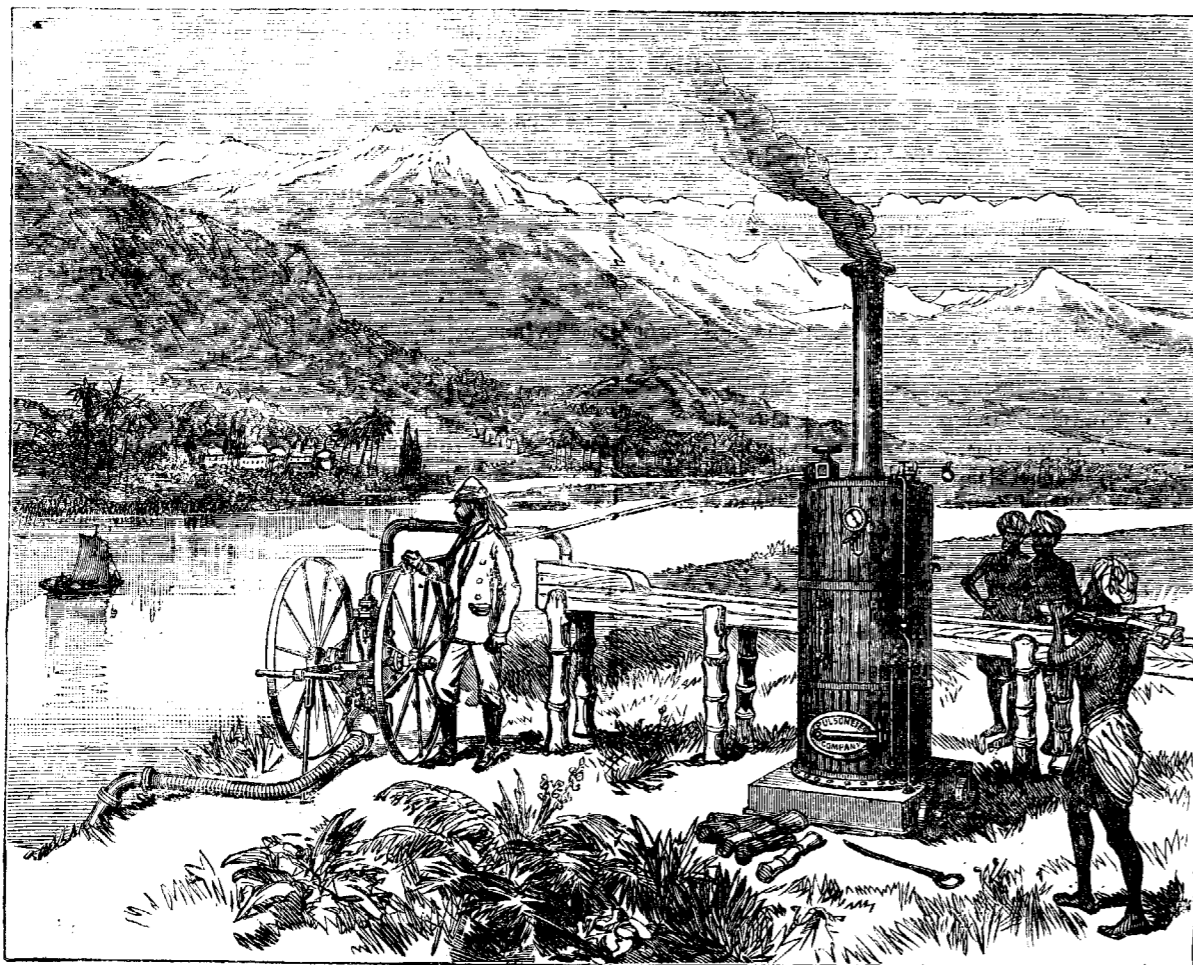
Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en París: Rue des Saints Péres, 11.

## PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO,

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

(Véanse los números anteriores.)

Fig. 6.



## Aplicaciones para la Agricultura.

La facilidad con que se traslada é instala el pulsometro, la sencillez de su manejo, pudiendo funcionar hasta sin vigilancia alguna, la propiedad que tiene de elevar toda clase de líquidos, aun cuando estén muy cargados de impurezas, el no estar expuesto á ninguna clase de deterioros, no necesitando por lo tanto ninguna índole de reparaciones y pudiendo mudarse sin dificultad las válvulas, que son las únicas piezas expuestas á gastarse con el tiempo, hacen del pulsometro el aparato más apropiado para toda clase de usos agrícolas, tales como riegos, saneamientos, desagües, etc.

## Aplicaciones para la Industria.

Para uso de las fábricas se ha ideado una disposición especial que presta grandes servicios en muchos casos. El pulsometro se halla colgado, y corre por medio de una rueda sobre un rail colocado encima de los depósitos por desaguar. La tubería del vapor se pone en relacion con el pulsometro por medio de válvulas situadas en frente de cada depósito. Se economiza así la multiplicidad de bombas, tubos, válvulas, etc.

El pulsometro puede elevar los licores alcalinos ó ácidos, particularmente aquellos que por su tendencia á cristalizar causan tanto daño á las bombas centrifugas ó de piston, como por ejemplo las soluciones de sulfato ó de carbonato de sosa. Las ventajas que resultan entonces de la ausencia de piezas de rozamiento son muy importantes. El pulsometro se construye con metales diferentes, segun la clase del líquido que ha de elevarse.

Las industrias que mayor ventaja encuentran en el uso del pulsometro son las siguientes: las fábricas de gas, de papel, de curtidos, de productos químicos, tintorerías, cervecerías, etc. Son numerosísimas y van aumentando cada día las aplicaciones que para todas clases de industrias se van haciendo del pulsometro.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.
	Ultramar y extranjero, id.....	15 . . .	Toda suscripcion por corresponsales ó comisio-
	Un número suelto.....	1/2 . . .	nados tiene una décima parte de aumento.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 . . .	La correspondencia y giros se dirigirá á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 8 DE ABRIL DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## LISTA de suscripcion para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

	Pesetas.
Importe de la lista anterior.. . . .	1.348
Sr. D. Augusto Sandino. . . . .	10
Sr. D. Antonio Eleizegui. . . . .	10
Sr. D. Claudio Guitian. . . . .	10
<b>Total pesetas. . . . .</b>	<b>1.378</b>

## NECROLOGIA.

## D. Benito del Collado y Ardanny.

Nació en Madrid el año 1803. Creada la Direccion general de minas á cargo de D. Fausto Elhuyar fué aprobada la protesta del Director para los nombramientos del personal por Real orden de 18 de Setiembre de 1826 estando éste compuesto de cinco individuos que acreditaron su instruccion en las matemáticas, fisica, mineralogia y dibujo, siendo uno de ellos D. Benito del Collado, que fué nombrado escribiente primero, ascendiendo despues á oficial de la secretaria de la misma Direccion. Por el primer reglamento del Cuerpo de minas de 21 de Setiembre de 1833 fué nombrado ingeniero de primera clase, continuando de oficial 3.º de la secretaria facultativa de la Direccion de minas. Por el nuevo reglamento del Cuerpo de 1836 continuó en la misma clase, con la denominacion de ayudante primero y el cargo de oficial 2.º de la secretaria.

A consecuencia de la nueva organizacion dada á la Direccion general de minas, fué declarado cesante en 1840 hasta que por Real orden de 9 de Enero de 1844 fué nombrado secretario de dicha Direccion, ascendiendo á ingeniero primero, equivalente á Jefe de 1.º clase, en 10 de Abril siguiente. Suprimida la Direccion general en 1849 pasó á desempeñar el cargo de vocal de la Junta superior facultativa de minería

creada por el reglamento del cuerpo de aquel año, ascendiendo á Inspector de distrito por Real decreto de 9 de Marzo de 1853. En Enero de 1861 ascendió á Inspector general de 1.º clase; obteniendo á su instancia la jubilacion en 15 de Abril de 1863.

Dedicado toda su vida desde la ley de 1825 al estudio de las cuestiones de aplicacion práctica de la legislacion de minas, era una especialidad en el ramo minero-administrativo, no solo por sus conocimientos, sino por el buen juicio y la prudencia con que trataba todos los asuntos. Y como desde la creacion de la Direccion general, prestó siempre sus buenos servicios en la Administracion central de minas, conocia perfectamente todos sus pormenores y los más pequeños detalles de la organizacion y desarrollo de este importante ramo. Asi pudo publicar en el tomo III de la REVISTA MINERA unos interesantes *Apuntes para la historia contemporánea de la minería española en los años de 1825 á 1849*, de que hizo una segunda edicion aparte en el año de 1863, con notables correcciones y ampliaciones para mejor conocimiento de la época á que se refieren.

Las excelentes dotes y el buen criterio y tacto que en la resolucion de los asuntos en que intervenia, demostró siempre, le hicieron acreedor al desempeño de diferentes cargos y distinciones tales como concejal y diputado provincial de Madrid, vocal de la junta directiva de la caja de ahorros de la corte, tesorero y decano de la sociedad económica matri-tense, etc., y comendador de la Real y distinguida orden de Carlos III.

Este veterano de la minería española ha fallecido en Madrid el dia primero de Abril de 1879 á la avanzada edad de 76 años.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## LA EXPORTACION DE LOS MINERALES DE HIERRO

Nuestro apreciable é ilustrado colega la *Revista mer-*

*cantil y Precios corrientes de la plaza de Bilbao*, publica en su número de 8 de Marzo unas atinadas y exactísimas reflexiones, acerca del asunto de la exportación de nuestra mena de hierro, que trascribimos á continuación, por hallarnos completamente conformes con el modo de ver de la *Revista* bilbaina, y porque conviene desvanecer las preocupaciones y los errores que se admiten sin discusión por una gran mayoría de personas que desconocen los fundamentos de la cuestión, formando una opinión equivocada que importa rectificar.

Hé aquí el artículo á que nos referimos:

En un suelto que á propósito de la palpitante cuestión de trigos nos dedicó *El Popular* en su número del día 1.º de Marzo, entre otras cosas dice lo siguiente:

«Mucho se le han pegado á la *Revista* las ideas de estos ingleses que exportan en grandes masas el mineral en bruto de las cercanías de Bilbao, pero, francamente, creemos que sería mejor aconsejara á sus paisanos que, en lugar de entregar una riqueza que se agotará sin valernos más que el plato de lentejas de Esau, establecieran forjas y fábricas de fundición, en que el mineral tomara todas las formas, cooperando á la creación y desarrollo de grandes industrias.»

Después de leer esto no podemos menos de insistir sobre la sorpresa que nos causa que *El Popular*, se ocupe de cuestiones tan importantes como la de nuestra riqueza minera, desconociendo por completo el asunto y como si se tratara del país de los zulús. Para que en adelante pueda hablar con más acierto pasemos á darle algunos datos.

Antes de que *El Popular* se metiera á consejero, los capitalistas vascongados habían cooperado al desarrollo de la industria ferrera, y disponen en la actualidad de 14 grandes fábricas de hierro, en donde este metal adquiere todas las formas que el consumo exige y sobre 30 herrerías extendidas por toda la provincia, de las que solo 5 trabajan, empleándose en estos establecimientos millares de obreros.

Como nuestra riqueza minera es de tanta importancia y tiene proporciones tan colosales, debiera saber *El Popular*, periódico español, lo que sabe todo el mundo, que tenemos en la provincia mineral escedente para abastecer á las industrias nacionales y exportar al extranjero.

El número de toneladas de mineral exportadas el año último, asciende á 1.300.000 que producen 700.000 de hierro. Para el consumo total de España, calculando con exageración, bastan con 120.000 toneladas, 60.000 hierro y maquinaria nacional y 60.000 maquinaria y hierro extranjero; ahora bien, ¿quiere decirnos el colega cómo se colocarían en España las 580.000 toneladas de hierro ó productos de este metal que no se consumen?

Debía también saber *El Popular* que la riqueza minera nos vale algo más que el plato de lentejas de Esau, pues además de los 163.000.000 invertidos en los montes mineros, donde existen 5 ferro-carriles y 5 tranvías

aéreos, recorriendo largas distancias hasta los embarcaderos, se emplean todo el año como término medio unos 6.000 operarios, los cuales proceden casi en su totalidad de las provincias de allende el Ebro, con 500 parejas de bueyes; quedando en Bilbao entre mano de obra y transportes 30.000.000. Además se consagran al movimiento del puerto 1.500 buques que calculando á Rvn. 5.000 cada uno por gasto de consumo, son 7.500.000 y el 1.300.000 toneladas que se exportan, dejan de impuestos á Villa y Gobierno 3.000.000, y á Prácticos y Corredores marítimos 1.200.000 rs. haciendo un total anual que queda en la provincia de 42 millones de reales cuando menos.

Si después de esto insiste nuestro colega en creer que nuestra riqueza la entregamos á los extranjeros, quisiéramos nos indicara el medio más práctico de sacar partido de la riqueza minera.

Teniendo en cuenta el consejo del colega hemos indicado á la gran Bretaña que no exporte sus carbones sino que todo lo consuma, como nos dice lo hagamos nosotros con el mineral.

## LOS CRIADEROS DE AZOGUE

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

No solo se descubrió el azogue en California mucho antes que el oro, sino que todavía los blancos no habían arribado á sus costas cuando ya los indígenas conocían el cinabrio; pero no se empezó á explotar hasta el año 1845. Desde entonces, sabida es la grandísima perturbación que, sobre todo en estos últimos años, las nuevas minas han ocasionado en el nuevo mercado de azogue, de cuyo metal han llegado á contar una producción de cerca de 2.800 toneladas anuales ó sea las dos terceras partes próximamente de la total del mundo entero, siendo consecuencia de esto que su precio descendiese á menos de 5 francos el kilogramo.

Al desempeñar, en 1876, una Comisión por los Estados Unidos y el Oeste americano se fijó particularmente mi atención en la importancia é interés de los criaderos de azogue de California; me propuse estudiarlos y voy ahora á describirlos. El presente trabajo, que probablemente se resentirá de falta de novedad en el objeto y del poco tiempo de que dispuse, comprende cuatro partes: doy en la primera un bosquejo topográfico y geológico de los *Coast Ranges*, grupo de montañas que siguen la costa del Océano Pacífico y en las cuales se hallan los criaderos de azogue; en la segunda trato en particular de esos mismos criaderos, exponiendo sus caracteres generales y examinando más esencialmente sus minas principales, New Almaden, Redington y Sulphur Bank; me detienen en la tercera las minas y fábricas de New Almaden, considerando ejemplos de explotación y de tratamiento y costos de producción, y en la última dedicada á la estadística, resumo las principales fases por que han pasado la producción Californiana, el consumo de los Es-

taños y territorios del Oeste, la exportación á China, Méjico y otros lugares y, finalmente, las alternativas en los precios corrientes en el mercado de San Francisco.

Antes de entrar en materia, debo manifestar mi reconocimiento á los Sres. C. E. Livermore, de la Compañía de Redington, F. Parross, de la Compañía del Sulphur Bank, J. B. Randol, de la Compañía del New Almaden, y á los demás Directores, Ingenieros ó Propietarios de minas, á quienes he merecido tan hospitalaria acogida en mis visitas, como decidido concurso en mis investigaciones; así como también al Profesor T. Egleston, de New-York, y á M. E. de Crano, de San Francisco.

### I.—LAS COAST RANGES (1).

BOSQUEJO TOPOGRÁFICO (2).

Entre los 37 y 40 grados de latitud norte se distinguen fácilmente las *Coast Ranges* y la *Sierra Nevada*: los anchos valles del Sacramento, al Norte, y de San Joaquin, al Sur, separan completamente esos dos sistemas de montañas que, á una y otra parte, se elevan á la manera de dos muros continuos, distantes de 60 á 100 kilómetros. El primero, las *Coast Ranges*, con un ancho medio de 60 kilómetros, es relativamente bajo; el segundo, la *Sierra Nevada*, mide 110 kilómetros de anchura, por término medio, y apenas cede en elevación á los Alpes y los Apalaches.

La topografía general de California es muy sencilla. Imaginemos en la carta de ese Estado cinco líneas equidistantes y paralelas, según una dirección N. 31° O. separadas una de otra 88 kilómetros, y apliquemos la central á lo largo de la base occidental de la *Sierra Nevada*, con la cual coincide entre Nisalia y Red Bluff. La línea inmediata hacia el Este pasa próximamente por los picos más elevados de la *Sierra*, en una longitud de cerca de 800 kilómetros, dibujando el gran eje orográfico de California, la que sigue atraviesa una serie de depresiones, ocupadas por lagos en su mayor parte, y puede representar la base oriental de la *Sierra*; por el otro lado, la primera línea, al Oeste de la central, sigue la base oriental de las *Coast Ranges*, desde el lago Kern hasta el Clear, en un trayecto de más de 500 kilómetros, y, en fin, la siguiente no es otra cosa que la base occidental de las *Coast Ranges*, ó sea la costa del Océano Pacífico. Así pues, los fenómenos de levantamiento han dividido la California central, que encierra toda la riqueza agrícola y minera del

(1) Algunas de las noticias de este capítulo están tomadas del *Geological Survey* de California, que, fundado en 1860, por decreto del Estado, bajo la dirección de M. J. D. Whitney, publicó en 1876 un trabajo, primero y único, bastante sumario, por otra parte, y dejó de existir antes de acabar su obra.

(2) La situación geográfica, el suelo y el clima de California se han descrito con detalles por M. Laur en su notable memoria sobre el Yacimiento y explotación del oro en California (*Annales des mines*, 6.ª serie, tomo III), en la cual se habla muchas veces de las *Montañas de la Costa*.

Estado, en cuatro zonas de igual amplitud y con la dirección dicha N. 31° O. que son, marchando de Este á Oeste, vertientes oriental y Occidental de la *Sierra Nevada*, grandes valles del Sacramento y San Joaquin, y las *Coast Ranges*.

Considerando aisladamente estas últimas, se halla que las líneas principales de su topografía están orientadas según la misma dirección que queda ya repetida, ofreciéndose perpendicularmente á ella diferentes valles secundarios. El conjunto es muy escabroso. Hecha excepción de las bahías de San Francisco, San Pablo y Suinsun y de los valles á ellas adyacentes, que en realidad no constituyen sino un todo, solo en parte cubierto por las aguas, por ningún lado se vé planicie de alguna extensión. La bahía de San Francisco, gran cuenca oblonga rodeada de alturas, es la prolongación hacia el Norte del más ancho de esos valles, es decir del de Santa Clara ó San José, y valle y bahía están comprendidos entre dos divisiones bien marcadas de las *Coast Ranges*.

Al Oeste se halla la cadena que inmediatamente limita la costa del Océano, la cual, recibiendo á veces el nombre de *Santa Cruz Range*, á partir de la bahía de Monterey, al Sur, sigue los confines del valle de Santa Clara; disminuye después hacia el Norte de alto y de ancho formando la arista de la estrecha península que separa del mar la bahía de San Francisco y se sumerge, en fin, dejando al descubierto algunas cimas que forman islotes; pero sumergida de nuevo á poco trecho, elevándose á 779 metros en el monte *Tamalpais*, continúa hacia el Norte. Esa aparente solución de continuidad de la cadena, es la única abierta á lo largo del dique natural; se la conoce con el nombre de *Golden Gate* (Puerta de oro), mide únicamente 8 kilómetros de largo por uno y medio de ancho y constituye la entrada de la bahía de San Francisco, al Sur, y de las de San Pablo (1) y de Minsun, al Norte.

Al otro lado, al Este de la bahía de San Francisco y del valle de Santa Clara y al Oeste del de San Joaquin, se halla la segunda cadena de las *Coast Ranges* que partiendo del Norte de la bahía de San Pablo, se dirige hacia el Suroeste hasta los 36°, 30' de latitud próximamente. Se la denomina *Monte Diablo Range* (cadena del Monte del Diablo), por llevar ese nombre la montaña y pico que la termina al Norte; pico más notable por su posición aislada y pintoresca que por su altura, que no pasa de 1.157 metros (2). En su vértice la vista disfruta de un dilatado panorama que se extiende desde el monte Hamilton, por el Sur, hasta los picos de los bordes del lago Clear, al Norte; desde el Océano Pacífico, al Oeste, hasta la *Sierra Nevada*, al Este, abarcando así más de diez millones de hectáreas.

San Francisco, la moderna metrópoli de las costas

(1) En la bahía de San Pablo vierte el Sacramento, después de haber recibido las aguas del San Joaquin.

(2) En esa misma cadena, el monte Hamilton tiene 1.552 metros y el San Carlos 1.493.

del Pacífico (1), se halla situada á 37°, 48' de latitud Norte, á algunos kilómetros al Sur de la Golden Gate, sobre la vertiente oriental de la península, al borde de su magnífica bahía, puerto natural, vasto y profundo, de fácil acceso, y abrigado por las inmediatas alturas. El tan decantado como notable clima de la ciudad y sus contornos se debe á la acción de las corrientes marinas y de los vientos del Océano, cuya influencia se percibe en toda la costa Californiana. Las Coast Ranges detienen, cual inexpugnables murallas, esos vientos, y el interior del país pierde en ellos un regulador de su temperatura; pero los que penetran por la Golden Gate se exparcen en brisas húmedas por la región adyacente á la bahía, contribuyendo á que allí el clima sea de los más templados; y como además el suelo es rico, las aguas abundantes, todo, en fin, favorable á la vegetación, allí también es donde se encuentran los valles más fértiles y mejor cultivados constituyendo lo que pudiera llamarse el jardín de California. En el mismo San Francisco la temperatura varía poco del invierno al verano: el invierno, sin hielos ni nieves, es la estación de las lluvias; en verano no llueve, pero rara vez las nubes dejan el sol despejado. El viajero que en ciertos días de Julio llega del Este en el tren transcontinental, no puede menos de admirarse cuando, después de haber descendido rápidamente por la vertiente oriental de la Sierra á los bosques y otros pintorescos lugares, y pasado por en medio de grandes explotaciones hidráulicas de aluviones auríferos, siente, al atravesar la gran llanura de California, dorada por las sazonadas mieses, que se extienden hasta más allá de donde la vista alcanza, los abrasadores calores del estío; después, cerca de la bahía de San Francisco y en Oakland (2), entre villas y flores, una brisa fresca y un apacible sol de primavera; y en fin en San Francisco si no frío por lo menos las nieblas del invierno.

#### BOSQUEJO GEOLÓGICO.

La geología de las Coast Ranges está todavía poco adelantada. Las formaciones sedimentarias que hasta ahora se han determinado corresponden al sistema cretáceo y otros posteriores; los fósiles son escasos ó faltan del todo; las capas cretáceas manifiestan con frecuencia señales de metamorfismo. Esas formaciones se han levantado y plegado más ó menos; el principal levantamiento del sistema parece haber ocurrido hacia el fin del período plioceno; las atraviesan numerosos diques eruptivos y en ciertas regiones se hallan cubiertas por coladas volcánicas. Llaman la atención las serpentininas más ó menos típicas que en abundancia afloran á todo lo largo de las Coast Ranges y acerca de las cuales reina gran confusión, porque con ese nombre se han designado ya verdaderas rocas eruptivas, ya pizarras metamórficas.

Como donde mejor se ha estudiado las Coast Ranges es á la inmediación de la bahía de San Francisco, describiremos brevemente la geología del Monte Diablo y sus alrededores.

La masa central de ese monte está formada de rocas metamórficas y rodeada por todos lados de otras normales. Tiene próximamente seis kilómetros y medio de largo por dos y medio de ancho y afecta la forma de una media luna cuya concavidad mira hacia el N. N. E. Su porción media es una arenisca metamórfica muy dura, con mucha epidota; los dos cuernos, que constituyen el pico Norte y el pico principal del Monte Diablo propiamente dicho, son de jaspes y pizarras silíceas, y subordinadas á estas rocas se encuentran en varios puntos pizarras serpentinosas y micacitas con granates y zircones. La arenisca metamórfica del núcleo central es oscura, cristalina, sin estratificación aparente. Los jaspes del pico Norte se observan muy bien en su vertiente septentrional: el color de los mismos varía del rojo ladrillado al rojo bermellón; sus capas, delgadas y dobladas, buzan hacia el Norte, y siguiéndolas en su dirección, se las ve pasar insensiblemente á pizarras del sistema cretáceo, con *Anmonites*, *Iroceranun* y otros fósiles, de las cuales sin duda alguna proceden. El pico principal, al Sur, está formado del mismo jaspe, surcado en todos sentidos por venillas de cuarzo y con epidota en algunos puntos, buzando sus lechos hacia el Norte. A tres kilómetros al Oeste se notan en un estrecho barranco, capas delgadas y regularmente plegadas de jaspes alternativamente rojos y verdes, y más lejos, en el mismo rumbo se ven otras rocas metamórficas, y, por fin, pizarras normales. La serpentina es frecuente tanto al Norte como al Sur de la montaña: vésele, por ejemplo, en la vertiente septentrional del pico Norte, formando allí en contacto de los jaspes pizarreños, un lentejón de tres kilómetros de largo por 800 metros de espesor, y el interior de la media luna, entre sus dos cuernos, está abierto también en una serpentina tierna y poco característica. Por último, al Noroeste de la misma montaña, existe una masa enorme de toba caliza, debida con toda evidencia á un antiguo manantial termal.

El Monte Diablo está rodeado de capas normales, muy levantadas por regla general. Son desde luego pizarras que contienen fósiles característicos del sistema cretáceo, entre las cuales se intercalan lechos delgados y discontinuos de marga, apoyándose en ellas areniscas, que á su vez ofrecen, aunque escasos, algunos organismos del cretáceo superior. Los agentes corrosivos han abierto en esas pizarras blandas, valles cuyas laderas las constituyen las areniscas, más resistentes, y así al Norte del Monte Diablo se vé uno de esos valles y á continuación colinas formadas de areniscas en capas gruesas. Más al Norte todavía se han explotado unos bancos de lignito (14 por 100 de agua, 1 á 6 por 100 de cenizas, muy poco azufre) intercalados en las areniscas del cretáceo superior; cuyas capas acusen dislocaciones posteriores á su depósito.

Continuando hacia el mismo rumbo, se van atravesando formaciones más recientes. Sobre los estratos carbonosos, acabados de citar, descansa una gran masa de areniscas, con algunas pizarras silíceas interestratificadas, cuyas capas, muy pobres en fósiles y de edad incierta, forman el tránsito del sistema cretáceo al terreno terciario y ocupan el lugar que al eoceno corresponde, el cual no parece se halla representado. Por el contrario, los sistemas mioceno y plioceno se ofrecen muy desarrollados en esa región. El mioceno está constituido principalmente por areniscas, que forman bancos de gran espesor hacia la base de la serie; y por encima las capas del plioceno, más delgadas, pero también más fosilíferas, contienen restos de animales marinos, impresiones de hojas y madera fósil silicificada. Esos depósitos se hallan cubiertos por lechos estratificados de materias volcánicas, tales como cenizas y pomez, evidentemente removidas por las aguas, las cuales forman, sobre el borde oriental del valle de San Joaquín una serie de colinas redondeadas. Más arriba, se hallan lechos de guijas, post-pliocenas sin duda, que, alcanzando en conjunto un espesor de consideración, aunque variable, van pasando gradualmente á los depósitos modernos del valle. En esa comarca, todas las capas, desde las cretáceas hasta las post-pliocenas, buzan hacia el Norte, si bien sus respectivas inclinaciones cambian de unas á otras.

(Continuará).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almería.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Marzo próximo pasado 477 quintales de alcohol; 500 id. de perdigones, y 5.408 de plomo elaborado en barras.

#### Subastas.

El 24 de Abril se verificará en la Superintendencia de Almadén y en las Administraciones económicas de Córdoba y Oviedo, subasta pública para el suministro de 600 toneladas métricas de combustible mineral procedente de minas nacionales para el servicio de aquellas, bajo los tipos de 37 pesetas 80 céntimos cada tonelada métrica de briquetas ó aglomerados, 36,45 de hulla cribada y 29,70 de hulla menuda.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Como todos los años, en esta época las ventas son flojas en Bélgica y las existencias comienzan á tomar proporciones considerables. El mercado carbonero inglés sigue desanimado y los precios en baja.

#### Hierros.

La situación general del mercado belga no ha variado; es

decir que no faltan pedidos; pero los precios son poco remuneradores. En Inglaterra no se consolida la buena marcha que habían tomado los mercados metalúrgicos; los precios están flojos y con tendencia á la baja.

#### Cobre.

El mercado inglés se sostiene bien aunque no tan activo. En París se ha producido un movimiento de alza sobre casi todos los metales en general. En Marsella se sostienen bien los cobres, valiendo los de España 145 francos.

#### Plomo.

Reina bastante actividad en el mercado de este metal á causa de las compras hechas por cuenta del Gobierno inglés. El mercado de Londres está bastante firme; á L. 14-15 y 14-17-6 el plomo de España. En París se sostienen los precios á 58 francos las procedencias españolas é inglesas. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusión se cotiza de 57,50 á 58 francos los 100 kilogramos. En Marsella este metal está firme y también los mercados alemanes en general. En Hamburgo la marca Rein y compañía 48,50 marcos.

### Mercado de metales. Londres 28 de Marzo.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61 10	62
Planchas.	65	
Roseta.	60 10	
Wallaroo.	64	
Barras de Chile.	55 10	
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	8	8%
Tubo.	7%	7%
Alambre.	7	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	15	15 5
En planchas.	20 10	
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado.	72	73
Banca, id.	72	
Straits, id.	69	69 5
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1 1 6	1 2
De cok, id.	1 17 6	1 18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4 15	5
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundición núm. 1.	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado.	15	
Inglés para resortes.	13	19
<b>Plomo.</b> —Inglés.	15	
En planchas.	16	
Español.	14 15	
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6 2 6	

## SOCIEDADES.

Se ha constituido en el partido rural de Algorta, término de Elche, la sociedad anónima *La Protectora* para la explotación y beneficio de la mina de lignito *San Antonio*, en término de Crevillente, según la escritura inserta en la *Gaceta* de 25 de Marzo.

Se ha constituido en Cartagena la sociedad especial minera *San Andrés* para la explotación de la mina plomizo-argentífera *San Fernando* en Sierra Almagrera, provincia de Almería, según la escritura que publica la *Gaceta* de 30 de Marzo.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 25 de 20 reales por acción.

(1) En 1876, San Francisco contaba más de 275.000 habitantes y cubría cerca de 11.000 hectáreas.

(2) Es sabido que Oakland está situada frente por frente de San Francisco en la costa opuesta de la bahía. Esa es la penúltima estación del *Central Pacific Railroad*, que se continúa sobre pilotajes hasta el medio de la bahía, cuyo ancho en ese punto no llega á 40 kilómetros. El desembarcadero comunica con San Francisco por un servicio de *ferry-boats*.



SECCION OFICIAL.

Gaceta de 2 de Abril.—La Direccion de la Escuela especial de Ingenieros de minas anuncia que se ha presentado dentro del plazo una memoria con el lema *Et lux lucernæ non lucet in te amplius* relativa al tercer tema de los anunciados ed el programa del año pasado para los premios del legado Gomez Pardo.

VARIEDADES.

Las oficinas de la Junta superior facultativa de minería se han trasladado al local que ocupa la Comision del mapa geológico de España en la calle de Isabel la Católica.

Se van á llevar á cabo en la fábrica de Trubia importantes obras de ensanche de algunos talleres, requeridas para la colocacion de las máquinas adquiridas en el extranjero con destino á este notable establecimiento.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Febrero próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 1.868 quintales de mineral, de las clases y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
1.º	52 por 100 de plomo y 40,50 onzas de plata.	252,05
2.º	37 . . . . . 4,50 . . . . .	96,75
3.º	24 . . . . . 2,56 . . . . .	48,44
4.º	46 . . . . . 4,14 . . . . .	19,74
<b>Lavados.</b>		
3.º	17 . . . . . 4,50 . . . . .	22,50
<b>Polvos.</b>		
2.º	17 . . . . . 4,60 . . . . .	28,50

Tenemos noticia de que en la fábrica de hierros de Bolueta, en Bilbao, se está montando el nuevo sistema de pudelado por los gases, inventado por el ingeniero Mr. Langlade. El Director de la fábrica anuncia á nuestro amigo Sr. Adaro, que despues de las experiencias, aseguraba el inventor citado, *no haber visto nunca carbones tan propios para la buena marcha de los gasógenos, como el carbon de las minas de Mosquitera que allí se emplea desde hace algun tiempo.*

Solo para la marina de guerra hay dudas de nuestros carbones.

(La Opinion, de Gijon).

Los huesos encontrados en Wyoming y Colorado por el profesor Marsh, representan reptiles de muchos tamaños, desde el de un gato, hasta uno de 60 piés de alto.

Este último se encontró en Como, del territorio de Wyoming, y pertenece al orden cocodrilo; pero los restos dan pruebas de que el animal se sentaba sobre las patas traseras, como el kangaroo de Australia. Otro encontrado en Colorado, calcula el profesor Marsh que midió 100 piés de largo. Gran número de restos de la misma clase general, aunque pertenecientes á diferentes especies, se han recogido y despachado á esta parte del país. Entre ellos se cuentan de 500 á 400 muestras de dinosaurios y unas 1.000 de *pterodactylos*, que se han remitido de Colorado, Wyoming y Kansas. Las alas de uno de estos últimos median de punta á punta de 30 á 40 piés. Entre las yeseras de Kansas occidental se han encontrado 17 especies di-

ferentes de esos dragones volantes. Tambien 6 especies de aves dentadas. Poco hasta ahora ha podido hacerse comparativamente, en lo que respecta á la clasificacion de los últimos hallados, porque la tarea demanda mucho trabajo y tiempo. Revisten, sin embargo, carácter de gran importancia, pues que nada de esa especie se habia encontrado en América hasta hace poco más de un año, y ciertos geólogos dudaban de su existencia. Otro rasgo notable del descubrimiento consiste en que los fósiles cuya presencia en el país se negaba, apenas se sacaron á luz en una localidad, cuando se descubrieron miles de toneladas de ellos casi simultáneamente en media docena de lugares diferentes.

No pudiendo los caballos adultos acostumbrarse á las minas, en Bélgica se bajan á ellas burras preñadas, y allí se crían los pollinos que nacen, para dedicarlos á su tiempo al trabajo interior de las galerías. Pero la forma de estos animales se modifica inmediatamente: sus ojos adquieren la propiedad de ver en la oscuridad y su pelo se cambia en una especie de pelusa aterciopelada, semejante á la que cubre la piel de los topos. Cuando, por rara circunstancia los asnos así criados se sacan á la superficie del suelo, se quedan al principio deslumbrados por la claridad; pero muy pronto, por sus saltos y sus rebuznos prolongados, manifiestan la mas viva alegría; están como ébrios de placer y locos de admiracion.

(Gaceta de los caminos de hierro.)

BIBLIOGRAFIA.

Nota. Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

Diccionario general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos. La entrega 25 comprende desde la palabra *Callehita á Canal* y desde la figura 639 á la 675. Esta importante obra llega ya á la página 720 sin haber hecho más que empezar la letra C.

La Naturaleza.—El número de 15 de Marzo contiene: La compresibilidad de los gases.—Eleccion de un primer meridiano.—El origen de la atmósfera.—Miscelánea, etc.

Reglamento reformado por el que se rige la sociedad especial minera titulada los *Dos Mundos*.—Madrid, 1879 Imp. de J. M. Lapuente. En 4.º, 46 págs.

Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Enero de 1879 contiene: Turquía y el tratado de Berlin.—Escursion por las repúblicas del Plata.—Miscelánea.—Actas de la sociedad, etc.

Revista de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales.—El número 8 del tomo XX, contiene un artículo del Sr. Vilanova, con el título de *Jardin de los glaciares en Lucerna*.

CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. E. A. (Linares). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sr. D. A. D. (Minas de Rabago). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de Junio de 1879.

—Sr. D. A. de la C. (Avilés). Id. id.

—Sr. D. I. P. (Navia). Id. hasta fin de Setiembre de id.

—Sr. D. A. F. G. (Cartagena). Id., id.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

SECCION DE ANUNCIOS.

SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:  
Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
10 por 100 de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . . Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . . Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . . Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . . Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . . Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintitun premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

MINAS EN VENTA.

Los que deseen comprar minas de plomo y calamina de 38 pertenencias sitas en los términos de Rionansa y Herrerías, provincia de Santander, pueden dirigirse á D. G. A. Dunn, en San Vicente de la Barquera.

En el término de estas minas hay erigidas magníficas máquinas automáticas del sistema de Green, para la separacion de los plomos de las gangas.

DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.  
Dinamita conteniendo 50 por 100 Nitroglicerina. 500 rs.  
. . . . . 40 . . . . . 525 .  
. . . . . 70 . . . . . 425 .  
. . . . . 75 . . . . . 450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 42 rs. el 100.  
. . . triple carga. . . . . 45 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.  
Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

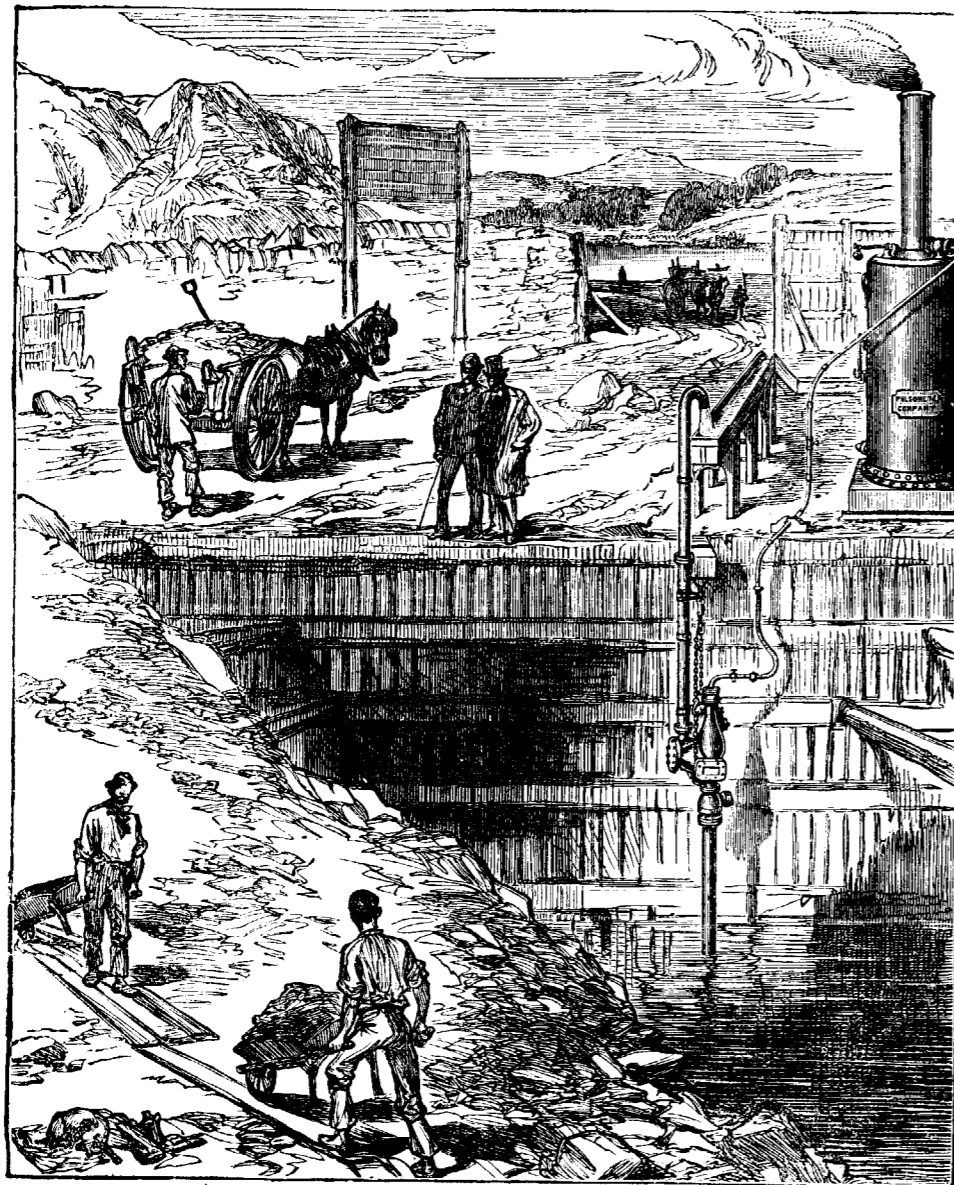
Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

Incluso embalajes.

SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.  
SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

**PULSOMETRO INGLÉS PERFECCIONADO.**  
PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

Fig. 7.



Aplicacion para las obras públicas.

El pulsometro tiene especial aplicacion en todos los trabajos públicos y se puede asegurar que es la mejor bomba para el uso de los empresarios, habiendo sido empleado en numerosos trabajos de fundaciones hidráulicas con resultados sorprendentes. No solo se establece, traslada y se hace funcionar con suma facilidad, sino que es considerable su potencia; pues extrae el número 44 cerca de 5.000 litros de agua por minuto.

Las facultades que tiene el pulsometro de poder bajarse segun vaya disminuyendo el nivel de las aguas, de extraer sin el menor inconveniente esta misma agua cargada con toda clase de impurezas y hasta con el 20 por 100 de arena ó barro, la de ocupar muy poco espacio, de funcionar lo mismo debajo del agua, de poder utilizarse en él el vapor de descargue de las demás máquinas, etc., etc., son ventajas que evidentemente no ofrecen las demás bombas las cuales, además, necesitan una instalacion costosa.

El pulsometro se ha empleado en muchos casos para reemplazar los elevadores ordinarios destinados á elevar los barro de ladrillos, de cemento líquido, etc.

Tambien se ha extendido el uso de este aparato en la marina. La seguridad de su buen funcionamiento y la rapidez de sus efectos le han hecho apreciar mucho para estos casos por los marinos que han hecho uso de él.

En resumen se emplea el pulsometro para la elevacion del agua y toda clase de líquidos, cualquier sea el caso que pudiera presentarse. Pero donde mayores servicios presta el pulsometro es en las circunstancias urgentes y apuradas: la rapidez de su instalacion es una ventaja que en tales momentos le permite prestar importantísimos servicios y se han presentado casos muy complicados que sin duda ninguna solo han podido salvarse por medio de dicho aparato.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION.		SERIE B.
	TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id.	15 .	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.		NUM. 176.
	Un número suelto.....	1,2 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .			

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE ABRIL DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### LOS CRIADEROS DE AZOGUE

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

Continuacion (1).

Las rocas eruptivas abundan sobre todo al Norte de la bahia de San Francisco (2): allí se señalan, por decontado, grandes masas de serpentina con acompañamiento accidental de cuarzos resinitas, y considerables coladas de traquitas y de obsidias, con tobas y pomez, y lavas basálticas con cenizas y escorias. Esas coladas, relativamente recientes, forman una serie de capas, casi continua desde la bahia de Suinsun hasta el lago Clear, hácia el Noroeste, y aún más allá. El punto culminante de esa parte de las Coast Ranges es el Monte Santa Helena, de 1.303 metros de altura, Cráter apagado que se ha extendido hácia el Sur y Sudeste. Toda esa región volcánica está todavía en actividad y posee innumerables manantiales termales.

Son notables entre ellos los del valle de Napa, al Este y pié del Monte Santa Elena; pero me limitaré á cuatro palabras que hagan relacion á los «geisers» que se hallan al Noroeste, en las gargantas tributarias del valle Russe. Apenas merecen ese nombre y de ningun modo son comparables á los geisers gigantes del *Yellowstone National Park* (parque nacional amarillo), en el Wyoming, Estados Unidos, comarca explorada y descrita recientemente por el Dr. F. V. Hayden; pero ofrecen, sin embargo, cierto interés y todos los años los visitan muchos viajeros que al efecto atraviesan la bahia en barcos de vapor, de San Francisco á Valejo (40 kilóm.), suben por el *Napa Valley Railroad* hasta Calistoga (70 kilóm.) y acaban el trayecto en coche (45 kilóm.) De esos geisers, unos se hallan alineados

(1) Véase el número anterior.

(2) Existen en las Coast Ranges muchas rocas eruptivas que todavía no se han estudiado detenidamente. Citaré entre ellas una muy interesante, compuesta, segun M. Michel, de glaucofano, esmeragdita y granate, análoga á las rocas glaucofano de la isla de Syra y de la Nueva-Caledonia.

en el fondo de una garganta estrecha (á 510 metros por cima del mar), otros diseminados en la falda de una colina. Su gasto aumenta con las lluvias, pero nunca es considerable, y ya consisten en manantiales de agua caliente, que se eleva unos cuantos piés, ya en sencillos surtidores de vapor. Esas aguas y vapores no alcanzan la temperatura de 100 grados, pero contienen hidrógeno sulfurado, ácido sulfuroso, y sales de sosa, de amoniaco, de hierro, de cal, de magnesia, etcétera, sales que, con azufre nativo, ván depositándose en las laderas de la garganta, dándolas coloraciones tan vivas como variadas. Las rocas inmediatas, formadas por areniscas metamórficas y pizarras cuarzosas del sistema cretáceo, se alteran rápidamente, no quedando de ellas en ciertos puntos sino una especie de esqueleto cuarzoso.

A los alrededores del lago Clear se vén muchas coladas volcánicas acompañadas de manantiales termales. Dicho lago se encuentra á unos cien kilómetros al Noroeste de la bahia de Suinsun y á unos sesenta al Este del Oceano Pacifico. Su diámetro mayor, dirigido de NO. á SE. paralelamente á las capas cretáceas de la comarca, mide 40 kilómetros de largo. La mitad septentrional, rodeada de elevadas colinas, tiene una forma circular; la mitad meridional forma un brazo estrecho que á 13 kilómetros de su extremidad solo mide tres de ancho, pero éste cambia bruscamente hácia el centro, donde el lago hace un ángulo entrante, cortado por el *Uncle Sam*, montaña de arenisca metamórfica, de 750 metros de altura, que se sumerge á poco en las aguas del lago. Al Suroeste y Sureste las orillas están cubiertas de rocas volcánicas.

Diferentes colinas, poco elevadas, de obsidiana, pomez y escorias, separan el lago Clear de una depression, sita al Sudoeste de aquel, en la cual existia una laguna cuyas aguas contenian 43,8 de borax por litro, hallándose cubierto su fondo de un lodo azulado, de medio metro de espesor, con cristales de dicha sal irregularmente diseminados.

Descubierto tan importante criadero en 1856, se explotó durante diez años, llegando á producir doscientas sesenta toneladas en 1865, y hasta dos y media diarias en 1876; pero un sondo fatal, practicado

el fondo de la laguna, con esperanza de encontrar los manantiales del borax, produjo un chorro tan considerable de agua comun que invadió la laguna y la extendió de tal modo que ya fué imposible beneficiar económicamente aquel producto, sobre todo despues de descubiertos los notables criaderos de la Nevada y de la California meridional.

El ácido bórico libre ó combinado es bastante comun en la costa del Pacífico. A lo largo de California y del Oregon las aguas del Oceano solo acusan indicios, pero se le encuentra en Nevada, en las aguas alcalinas de los lagos Mono y Owen, en cuyos fondos deben existir cristales de borax. No lejos de ahí, se conocen y explotan depósitos salinos que ocupan grandes extensiones, fondos de antiguos lagos hoy desecados: citaré, por ejemplo, el pantano Columbres que, situado á los 38 grados y 5 minutos de latitud Norte y 108 grados de longitud Oeste, mide 16 kilómetros de largo por 11 de ancho, y contiene en sus depósitos sal comun, sulfato sódico, borato cálcico (ulexita) y borax. Disolviéndolos en caliente, y procurando por enfriamiento la cristalización de la porcion disuelta, se obtiene todo el ácido bórico al estado de borax bruto. Se conocen, en fin, al Sudeste de California, vastos depósitos alcalinos que suministran el borax en cantidades variables. En la actualidad, San Francisco recibe anualmente más de 2.000 toneladas, cuya mayor parte exporta á las costas del Atlántico y á Inglaterra.

## II.—CRIADEROS.

### GENERALIDADES.

El azogue se encuentra en el interior y á la inmediación de una zona pizarreña de las Coast Ranges, que se extiende en más de 600 kilómetros de longitud, á uno y otro lado de la bahía de San Francisco, hasta el condado de San Luis Obispo por el Sur, y de Trinity por el Norte. En afloramientos más ó menos continuos las *serpentininas* aparecen á todo lo largo de esa zona y cerca de todos los criaderos de cinabrio, á los cuales suele acompañar tambien la roca de glaucofano antes citada. Consecuencia de las diferentes acciones metamórficas y mecánicas que sobre ella actuaron, es que la zona misma nos ofrezca hoy una disposición y una composición muy complejas. En ella se hallan pizarras talcosas, micáceas y cuarzosas, rocas serpentínicas, arcillas y areniscas, calizas y dolomias, etc. En el centro, entre la bahía de San Francisco y el lago Clear ó sea en la region que rodea al Monte de Santa Helena, de que ya hemos hablado, los diques eruptivos, los dilatados afloramientos de serpentina, las grandes coladas traquíticas, basálticas y otras, parecen destruir la continuidad de la zona pizarreña, al paso que imprimen gran irregularidad al aspecto exterior de las colinas. Las capas ponen de manifiesto señales evidentes de una impulsión que ha tendido á extenderlas en el sentido de su longitud; ciertos bancos materialmente arrancados de su sitio, se han empotrado en otros; su disposición relativa es á veces imposible de recono-

cer. En términos generales, puede decirse que en la porcion meridional las capas buzan hácia el Norte y el Noroeste, desde 60 hasta 80 y más grados; en el centro son casi horizontales, y en la parte septentrional se inclinan hácia el Sur y el Sureste unos 40 grados próximamente. De ese modo determinan una cuenca irregular y oblonga, cuyo centro lo ocupan el monte Santa Helena y una porcion del condado de Sonoma, al Norte de la bahía.

Toda esa repetida zona está más ó menos impregnada de azogue, generalmente al estado de cinabrio, á veces al nativo (1) en los afloramientos. El cinabrio rara vez se encuentra en cristales gruesos y bien determinados (2); como de ordinario sucede, son romboedros con las bases del prisma, prescindiendo de algunos ejemplares que presentan una forma nueva, descubierta por M. E. Bertrand, que es un prisma hexagonal prolongado con apuntamiento romboédrico (3). Se halla tambien en California una variedad de cinabrio á que M. J. E. Moore ha dado el nombre de *metacinabrio* (4), y en fin se han señalado así mismo seleniuros de azogue.

En las Coast Ranges el azogue y sus menas se asocian á *calcedonias* y *resinitas* (bajo diversas formas),—á *pirititas* y *sulfuros metálicos* (con frecuencia descompuestos) y al *azufre*,—á *betunes*, *aceites minerales* y *sustancias bituminosas* (abundantes y variadas, entre las que mencionaremos el *aragotito* (5) y la *posepnita* (6), nuevas es-

(1) Minas de Rattlesnake (condado de Sonoma), de Wall Street (condado de Lake), etc.

(2) Los mejores ejemplares proceden de las minas de Phoenix y de Redington (condado de Lake).

(3) Un ejemplar procedente de la mina de Redington presentaba cinabrio de un rojo intenso, en agujas finas y cristalinas, sobre metacinabrio negro. M. E. Bertrand ha deducido que esas agujas estaban formadas por la combinación del prisma hexagonal  $e^2$ , que todavia no se habia señalado, con el romboedro  $a^{15}$  ( $R \wedge R = 92^\circ, 36'$ ). Angulo de la cara  $a^{15}$  con el crucero  $e^2$ : por medicion directa,  $136^\circ, 51'$ ; calculado,  $136^\circ 36'$  (*Zeitschrift für Krystallographie*, Groth, II, 2, 1878). Agujas de cinabrio iguales se ven en el cuarzo ágata de la mina de Phoenix.

(4) El metacinabrio se encuentra en Redigton y algunas otras minas de California. Tiene la misma composición que el cinabrio (HgS) y los mismos caracteres al soplete. Difiere por su estado, generalmente amorfo, su color gris negruzco, su raya negra y su brillo metálico. Es opaco, aún en láminas delgadas; se presenta á veces en cristales, pero muy pequeños ó penetrándose unos en otros, que pertenecen, sin duda al prisma oblicuo ó doblemente oblicuo.

(5) El aragotito, nuevo hidrocarburo volátil, se halló por M. Durand, en escamas amarillas, en una dolomia silicea de New Almaden, y sobre el cinabrio de Redington. No contiene ni arsénico, ni azufre, ni ningun metal y es insoluble en la esencia de trementina, el alcohol y el éter.

(6) M. F. Posepny observó en las paredes interiores de la mina de Great Western (condado de Lake), una sustancia bituminosa de color y consistencias variables, verdosa y bastante dura, ó blanca, amarilla, parda y gelatinosa; y demostró que esa sustancia era un producto de oxidación avanzada, á saber

pecies encontradas en California),—á emanaciones actuales de ácido carbónico y de hidrocarburos,—y á veces á manantiales termo-minerales, *coffioni* de ácido bórico, azufrales, etc.

Los criaderos de azogue de California presentan una gran complicación, debida á la irregularidad en su disposición y á la multiplicidad de rocas cinabriferas. Por lo comun esos criaderos consisten en rocas cretáceas, á veces terciarias (1), que se han impregnado de azogue y sus compuestos; parecen tanto más ricos cuanto que las rocas impregnadas sean más pizarreñas y más se hayan metamorfoseado; y su relación con *serpentininas*, á su vez impregnadas ó no, se acusa siempre de un modo más ó menos patente. Lo más general es que el cinabrio se halle en *pizarras talcosas* y *arcillosas*, con frecuencia *descompuestas* y cargadas de *óxidos de hierro*, otras veces en *pizarras cuarzosas* y en *areniscas*, con más rareza en *rocas calizas* y *calizas brechiformes*. El azogue nativo se encuentra en ciertas rocas magnesianas cerca de la superficie. Allí no hay ni grieta definida, ni filon propiamente dicho.

El cinabrio, con cuarzo, piritas y sustancias bituminosas, ya se disemina en la roca en finísimas partículas y manchas pequeñas, ya dibuja venas y rellena huecos. Las porciones así penetradas se agrupan y forman zonas ricas, cuyo espesor alcanza á veces 150 metros con un contenido de 35 por 100 de azogue, ó fajas semejantes á pilones, ó masas lenticulares, dispuestas segun la dirección é inclinación de las mismas rocas impregnadas, ó, mejor todavia, arregladas al conjunto de la zona pizarreña. Esas porciones ricas, sin límites bien precisos, pasan gradualmente á otras pobres, á veces muy desarrolladas, pero sin valor práctico, pues solo contienen desde  $\frac{1}{4}$  por 100 hasta indicios únicamente de azogue. A eso se reducen, en su mayor parte los criaderos de las Coast Ranges, que, citados de Sur á Norte, son Oceanic (condado de San Luis Obispo), New Idria (condado de Fresno), New Almaden y Guadalupe (condado de Santa Clara), Saint-John (condado de Solano), etc.

Los *cuarzoes resinitas* ó *ópalos resinoides*, que siempre van asociados al cinabrio, pueden, alcanzando gran desarrollo, presentarse en masas considerables, ofrecerse impregnados de cinabrio, contemporáneo ó más frecuentemente posterior á su formación, con piritas y sustancias bituminosas y constituir entonces una categoría especial de criaderos, de que se ven ejemplos en Redington y Manhattan (condado de Napa), California y Great Western (condado de Lake), etc.

Esos cuarzoes, por lo general muy resquebrajados, encierran vetillas metalíferas que se cruzan en todos

un hidrocarburo muy alterado análogo á la parafina. La parte oxidada, única soluble en el éter, tiene la fórmula  $C_{22}H_{36}O_4$ . A ese compuesto se le ha dado el nombre de posepnita (*posepnyit*). *Verhandlungen del K. K. Oester. geologischen Reichsanstalt*, 1877, n.º 8).

(1) Segun M. Withney, en la Sierra Nevada se halla el azogue en formaciones triásicas.

sentidos y geodas tapizadas de cristales de cinabrio. La mena ocupa zonas que dibujan caprichosas direcciones, comunmente en el contacto de las rocas que forman la caja, y se entrelazan sus masas de modo que el conjunto puede compararse á los *stokwerks* de ciertos criaderos de estaño de Inglaterra y Alemania. Habitualmente, los cuarzoes resinitas cinabriferos acompañan á *serpentininas*; relación que aparece evidente en Redington. Esas serpentininas eruptivas son probablemente oligocenas.

El cinabrio puede tambien encontrarse accidentalmente en *traquitas*, *obsidianas*, *basaltos*, etc., más ó menos descompuestos, en sus cenizas y hasta en sus *escorias*. En el Sulphur Bank (condado de Lake), por ejemplo, se explota una colada traquítica, sin duda post-eocena, que contiene dicho mineral.

Ciertas *geiseritas* y otros depósitos modernos, calizos ó silíceos, concrecionados y procedentes de antiguos manantiales termales, están teñidos por el cinabrio, y, en fin, actualmente existen *geisers* y fuentes termales en actividad que tambien lo producen. Sirvan de ejemplo los *Steamboat Springs* del condado de Washoe, en Nevada, cerca de California. Esos *geisers* emiten abundantes vapores, y depositan en la superficie una sílice porosa y en parte cristalina, con azufre y cinabrio, cuyo contenido no es tan bajo que deje desde hace algun tiempo, de sacarse de él algun partido. Es, pues, un criadero de azogue en via de formación, y, á la vez, en explotación (1).

Resumiendo, podemos suponer que la *era de las emanaciones mercuriales* á lo largo de las Coast Ranges se inició con las erupciones serpentínicas (entre el eoceno y el mioceno?), y podemos afirmar que *han persistido hasta la época actual, ofreciendo todavia hoy mismo una débil y última manifestación*. Esas emanaciones han penetrado las rocas más diversas: las sedimentarias, antes ó despues de metamorfoseadas; las eruptivas antes ó despues de descompuestas; en unas, gracias á sus grietas y oquedades, merced á su porosidad en las otras. Despues de un primer depósito, las menas de azogue pudieron sublimarse de unos puntos á otros, y, vista su volatilidad, invadir luego regiones muy extensas. (Continuará).

## LAS ERUPCIONES DE FANGO.

El profesor Silvestre escribe al excelente periódico de Roma la *Gazzetta d' Italia* la adjunta carta suministrando nuevos y curiosos detalles acerca de la erupción de fango que acaba de tener lugar en Paterno; y

(1) M. Des Cloizeaux ha recogido en Islandia, al borde del gran geiser, azogue líquido y geiserita con geodas tapizadas de cristales de cinabrio.—En Nueva Zelanda, á las inmediaciones de Ohaiwai, existen tambien, segun M. Liversidge, de Sydney, manantiales termales que son mercuríferos y cinabriferos.—Cerca de Nápoles, en el azufral de Puzuolo, M. de Chancourtois halló, en la boca de la *fumerolla* principal, una incrustación de cinabrio y rejalgar.



de la cual ya habia dado cuenta aquel sábio hombre de ciencia en otra carta que tambien hemos tenido el gusto de traducir.

Catania, 14 de Enero 1879.

Sr. Director:

Desde el dia 20 de Diciembre, cuando le comunicé las últimas noticias acerca de la erupcion de fango en Paterno, cerca del Etna hasta la presente, fecha 14 de Enero, ha continuado sin cesar la erupcion, pero con intensidad variable. El fenómeno eruptivo, que entonces, como ya observé, habia perdido la energía de los primeros dias en todos los cráteres, se renovó con el ímpetu primitivo el dia 24 de Diciembre á las 9 y 20 minutos de la noche, con un violento terremoto que agitó durante 8 segundos con movimientos de trepidacion y ondulatorios toda la zona oriental de Sicilia, comprendiendo la provincia de Catania y parte de las de Mesina y Siracusa.

Semejante suceso, que presentó por sí mismo un carácter de importancia mayor que la erupcion, es de creer que se relacione con éste como los precedentes terremotos que por espacio de dos meses han agitado el territorio volcánico de Mineo; Mineo, Paterno y el cráter central del Etna se hallan en efecto comprendidos en una misma línea que representa el eje de una gran elipse en cuya área se ha sentido con mayor viveza el terremoto.

Después del 24 permaneció la erupcion fangosa en estado de excitacion durante dos dias; se presentó en seguida una segunda fase del decrecimiento progresivo, que ahora se ha reducido hasta el punto de no existir más que unos diez cráteres que manifiestan un residuo de actividad en medio de la cuenca eruptiva, y que vomitan tranquilamente sin temblor ni ruido un agua fangosa cuyo calor observado en cada uno de ellos, oscila entre la temperatura ordinaria de 13 grados y la termal de 27.

El producto líquido actual vá siempre acompañado de un desprendimiento de abundante materia gaseosa y espuma petrolífera y en razon de la poca energía mecánica con que es lanzada al exterior no es otra cosa que el fango espeso que brotaba en los primeros dias con extraordinario ímpetu en forma de elevados chorros sobre la superficie del suelo.

La diferencia de densidad es tan notable que el agua fangosa que brota de los cráteres situados en medio del pantano de fango ha practicado un camino produciendo surcos de erupcion en la superficie de aquél. Se ven arroyos formados que toman origen en los actuales cráteres y corren en el sentido del declive á través del fango del primer período eruptivo, el cual por las condiciones topográficas locales ha podido permanecer parcialmente en la cuenca, mientras una gran parte se ha visto hasta estos últimos dias fluir muy lentamente, donde lo consentia la inclinacion del suelo, como densa y homogénea pasta que trata de buscar el equilibrio de una masa en movimiento, ocupando el fondo de los próximos valles ó introducién-

dose en los cauces de agua que sirven para el riego de los vecinos campos. El pantano fangoso ha ocupado una área de 7.000 metros cuadrados; y hubiese alcanzado mayores proporciones si no estuviera circunscrito en la parte más elevada por medio de un muro construido expresamente en el sitio en que amenazaba invadir las próximas tierras cultivadas.

En la actualidad, donde ha cesado la erupcion de los cráteres, tiende el pantano á solidificarse y se observan costras, advirtiéndose aquí y allá el silbido de materias gaseosas que se escapan libremente del suelo; donde los cráteres conservan un residuo de actividad aparecen como grandes manantiales de agua mineral que surge espumosa del suelo en una cantidad media para cada cráter de 18 á 20 hectólitros por minuto. »—O. SILVESTRI, Profesor de la Real Universidad de Catania.

SECCION MERCANTIL

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica no hay variacion en el mercado carbonero: sigue desanimado, y lo estará más á medida que avance la estacion, como sucede todos los años. Tampoco hay alteracion en el mercado inglés. Se cree que la reduccion de los salarios no producirá ninguna huelga en Durham; en muchas minas se ha aceptado ya la rebaja de 15 por 100.

Hierros.

Tanto en Bélgica como en Francia el mercado siderúrgico no está escaso de animacion en cuanto á pedidos que sostienen la actividad de las fábricas. En Inglaterra se acentúa la baja en los precios, que ha sido últimamente de 3 á 6 peniques por tonelada; pero no falta trabajo en las ferrierías y las existencias disminuyen.

Cobre.

Los precios en la mayor parte de los metales, han experimentado una mejora sensible. En Lóndres los negocios sobre cobres están encalmados. En Marsella el cobre de España sigue á 145 francos.

Plomo.

En Lóndres el plomo español vale de L. 14-12-6 á 14-15. En París la misma procedencia á entregar en el Havre, francos 37,50. En el Havre el plomo de España dulce de 1.ª fusion de 37 á 38 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca Rein y compañía 18 marcos.

Mercado de metales. Lóndres 4 de Abril.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	62 10	.
Planchas.	66	.
Roseta.	62	.
Wallaroo.	64 10	.
Barras de Chile.	57 15	58
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	8	8%
Tubo.	7%	7%
Alambre.	7	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	15	15 5
En planchas.	20 10	.
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado.	72	.
Banca, id.	72	.
Straits, id.	68 10	68 15

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1 1 6	1 2 .
De cok. id.	17 6	18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4 15 .	5 . .
Idem de Staffordshire.	6 5 .	7 . .
Fundicion núm. 1.	2 4 .	3 5 .
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado.	15 . .	.
Inglés para resortes.	13 10 .	19 . .
<b>Plomo.</b> —Inglés.	14 15 .	.
En planchas.	16 . .	.
Español.	14 12 6	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6 2 6	.

SOCIEDADES.

La compañía metalúrgica de San Juan de Alcaraz convoca á Junta general el dia 27 del corriente á la una de la tarde en sus oficinas, Atocha, 65.

Se ha constituido en Murcia la Sociedad especial minera *La Murciana* para la explotacion de la mina *Virgen del Carmen* en la diputacion de los Garres, segun la escritura que publica la *Gaceta* de 9 de Abril.

SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 9 de Abril. —Resolucion del Consejo de Estado acerca del pleito sobre propiedad de 131 pertenencias de mineral de hierro, nombradas *Cuarta*, en Arrigorriaga, provincia de Vizcaya.

La Direccion de la Escuela especial de Ingenieros de minas publica la convocatoria para los exámenes de ingreso que se celebrarán en Junio y Setiembre del presente año, admitiéndose las solicitudes desde el 1.º al 31 de Mayo y desde el 1.º al 31 de Agosto, todos los dias no feriados, de 9 á 12 de la mañana.

VARIEDADES.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Marzo próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 6.054 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
1.ª	73 por 100 de plomo y 9,46 onzas de plata.	237,16
2.ª	38 . . . . .	98,66
3.ª	24 . . . . .	45,78
4.ª	14 . . . . .	17,51
	<b>Lavados:</b>	
1.ª	76 . . . . .	97,44
2.ª	61 . . . . .	91,55
3.ª	18 . . . . .	24,14
	<b>Polvos.</b>	
1.ª	34 . . . . .	95,64
2.ª	14 . . . . .	20,65

Por el juzgado del Hospital se ha fallado el pleito que sostiene D. Manuel Sevilla Jurado y otros contra la sociedad minera titulada *Ramo de Flores*, habiendo sido condenada la so-

ciudad á entregar al Sr. Sevilla 32 acciones de la expresada mina, con los productos devengados.

En un periódico americano leemos lo siguiente: La mayor parte de los 1.100.000.000 de pesos de oro que desde el año 1848 han producido las minas de dicho metal en California, se ha extraido de mil á dos mil piés de profundidad. Las minas *Virginia* y *Consolidada*, del Estado de Nevada, han dado más de 100.000.000 de pesos desde 1878, cavándose á 220 piés de la tierra. La temperatura en las minas no baja de 130º Fahrenheit. Hay mina en Nevada en la que se han gastado 2.000.000 de pesos antes de que se lograra metal alguno.

La mina de oro *Virginia* ha pagado 46 dividendos, importantes 41.040.000 pesos, y la *California* 26, que suman 29.090.000 pesos, ó lo que es lo mismo, un 70 por 100 del capital invertido en ambas minas, origen de tantas fortunas.

En las minas de hulla que explota en Puertollano (Ciudad-Real) el Sr. Roux resultaron hace pocos dias un operario muerto y dos heridos, á consecuencia de haberse venido encima de aquellos infelices un tremendo liso.

El Consejo de Estado ha despachado en todo el año 1878 por la seccion de Fomento 11 expedientes de minas, y uno en Consejo pleno.

A las dos y diez minutos de la madrugada del dia 3 se ha sentido en la ciudad de Cádiz un violento temblor de tierra. La trepidacion ha sido de Este á Oeste y ha durado más de cinco segundos, acompañada de un gran ruido subterráneo parecido al que produce un fuerte huracan. No hay que lamentar desgracia alguna ni hundimientos; solo el susto consiguiente que obligó á algunas familias próximas á las plazas á salir de sus casas temiendo se repitiese.

Desde el año 54 no se habia conocido otro, pero éste ha sido mucho mayor que aquel, y en concepto de personas que han vivido largos años en América y Filipinas, si hubiese durado algunos segundos más, los hundimientos hubieran tenido lugar.

En el Puerto de Santa María y Jerez es donde más se ha notado la trepidacion, segun personas llegadas de dichos puntos.

En algunas casas de construccion menos sólidas se han caido las vagillas y mesas produciendo mayor sobresalto.

La atmósfera estaba despejada y en calma la temperatura. El movimiento ha sido imponente por su violencia y su duracion.

Dice *La Correspondencia*:

En el número de nuestro periódico correspondiente al 7 del actual, publicamos la noticia de que el pleito que con la sociedad minera *El Ramo de Flores* sostiene D. Manuel Sevilla Jurado, ha sido fallado, condenando á la sociedad á la entrega de 32 acciones con los productos devengados. Aunque el hecho es cierto, no se contiene en el mismo toda la verdad, y nosotros, que no queremos que, ni aun por omision, pueda perjudicarse el buen nombre de una empresa tan respetable como *El Ramo de Flores*, vamos á completar la noticia.

La sentencia aludida condena, en efecto, á la sociedad, á entregar 32 láminas de otras tantas acciones, si no las hubiese entregado al causante de D. Manuel Sevilla; la condena tambien al pago de los productos de aquellas, pero no desde la creacion de la sociedad, como demandó D. Manuel Sevilla, sino solo desde la interposicion de la demanda, y condenando á éste

al pago de todos los dividendos pasivos desde la creación de la sociedad. Por dicha sentencia se manda también sacar tanto de culpa para proceder criminalmente por falso testimonio contra D. José Sevilla y Jurado, hermano y apoderado de Don Manuel.

Como quiera que de esta sentencia se ha interpuesto apelación por parte de D. Manuel Sevilla, y por parte de la sociedad, la cual además ha protestado la reserva de sus derechos para reclamar contra el juez las responsabilidades en que pudiera haber incurrido; y como las apelaciones y la protesta se han admitido, y el asunto está *sub judice*, nos abstenemos de todo comentario.

Unos 300 mineros de las minas de carbon de California, población sobre el Monongahela (Pensilvania), se pronunciaron en huelga recientemente, obligando por la fuerza á otros 40 á desistir de sus faenas con amenazas de que si á todos no se les proveía de trabajo, no permitirían extraer ni una sola tonelada más de carbon en todas las minas del contorno. El jefe de policía, á la cabeza de 150 hombres armados, visitó los contornos, restituyendo el orden, llevándose presos 75 de los más peligrosos, contra los que se instruye proceso criminal por conspiración y motin.

Habiendo satisfecho los derechos establecidos ha sido confirmada la concesión hecha á D. Luis de la Escosura y Morrogh de la gran cruz de la orden de Isabel la Católica.

La Dirección y la secretaría de la Escuela especial de Ingenieros de minas se han trasladado á la Carrera de San Francisco, número 4, cuarto bajo de la derecha, habiendo quedado cerrado el local de la plazuela del Conde de Barajas, hasta que se traslade todo el material de la Escuela.

**Movimiento de personal.**—Por Real orden de 10 de Marzo último y á consecuencia del ascenso á Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Minas del Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. José Gonzalez Lasala, se concede el correspondiente de escala nombrando en su virtud Ingeniero Jefe de 1.ª clase al de la de segundos D. Pedro Fernandez Soba; y para amortizar la vacante que éste deja al Ingeniero Jefe de 2.ª D. Marcial Olavarria y Gutierrez que actualmente está en espectación de destino.

—Segun Real decreto de 21 del mismo se nombra para la plaza de Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas vacante por fallecimiento de D. Eusebio San-

chez á D. Roberto Kith y Fernandez de la Somera que ocupa el primer lugar en la escala de Ingenieros Jefes de 1.ª clase.

—Por Real orden de 22 del mismo y resultando vacante una plaza de Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo por haber sido declarado supernumerario D. Manuel Lacasa, se corre el ascenso de escala correspondiente y se nombra Ingeniero de la clase de primeros á D. Ricardo Ferrer y Gomez.

—Segun Real orden de 28 del repetido Marzo, y resultando vacante una plaza de Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo de Minas, por ascenso de D. Roberto Kith y Fernandez de la Somera, se corre el de escala correspondiente nombrando Ingeniero de la citada clase á D. Luis Barinaga y Corradi; y para amortizar la vacante de éste á D. Manuel Malo de Molina que en la actualidad se encuentra en espectación de destino.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Las cuarentenas:* posibilidad de suprimir las de observación sin daño de la salubridad pública y con ventaja de la navegación y del comercio. Por D. Manuel Fernandez de Castro, Inspector general del cuerpo de ingenieros de minas, Consejero de Instrucción pública, individuo de número de la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales; fundador de la de ciencias médicas, físicas y naturales de la Habana, etcétera.—Madrid, 1879. Imp. de Fortanet. En 8.ª mayor, 56 págs.

Hemos recibido un ejemplar de este interesante folleto en que el Sr. Fernandez de Castro trata de este asunto con gran conocimiento, proponiendo el medio más conveniente para evitar perjuicios al comercio y á la navegación.

*Anales de la construcción y de la industria.*—El número de 25 de Marzo contiene. Sistema de extracción atmosférica aplicable á la explotación de minas á cualquier profundidad (continuación).—Las cuarentenas (conclusión), por D. Manuel Fernandez de Castro.—Precios de materiales, etc.

*La Naturaleza.*—El número de 20 de Marzo contiene: El archipiélago canario y sus habitantes primitivos.—La inundación de Szegedin en Hungría.—Ciclón en Suiza, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13                    "                    "
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	10 por 100                    "                    " de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintinueve premios en varios países.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposición aragonesa de	en la Exposición regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA
en la Exposición internacional de
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS  
QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA  
ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

## MINAS EN VENTA.

Los que deseen comprar minas de plomo y calamina de 38 pertenencias sitas en los términos de Rionansa y Herrerías, provincia de Santander, pueden dirigirse á D. G. A. Dunn, en San Vicente de la Barquera.

En el término de estas minas hay erigidas magníficas máquinas automáticas del sistema de Green, para la separación de los plomos de las gangas.

## CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## ESCALAFON

DEL  
CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.ª (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5¼ rs. en provincias franco de porte.

## EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.ª, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO.

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

(Véanse los numeros anteriores.)

Fig. 8.

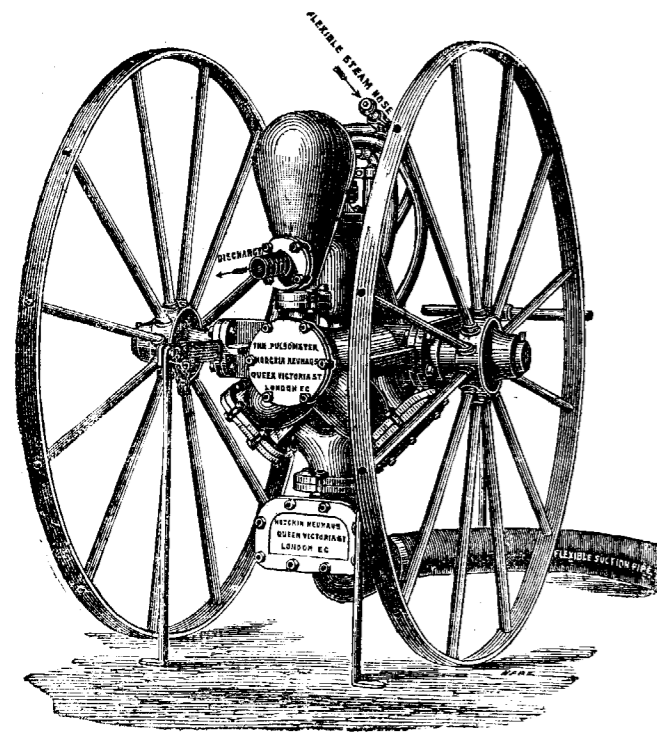


Fig. 8. Disposicion del Pulsómetro sobre ruedas á propósito para toda clase de desagües, para los empresarios de obras públicas, para riegos, incendios, etc. La bomba puede quitarse de sus ruedas en pocos minutos y ser bajada en un pozo ó colocada donde sea conveniente.

Precios libres de todo gasto.

- N.º 3. 1.476 pesetas.
- N.º 4. 1.875 pesetas.
- N.º 5. 2.566 pesetas.
- N.º 6. 2.815 pesetas.

Fig. 9.

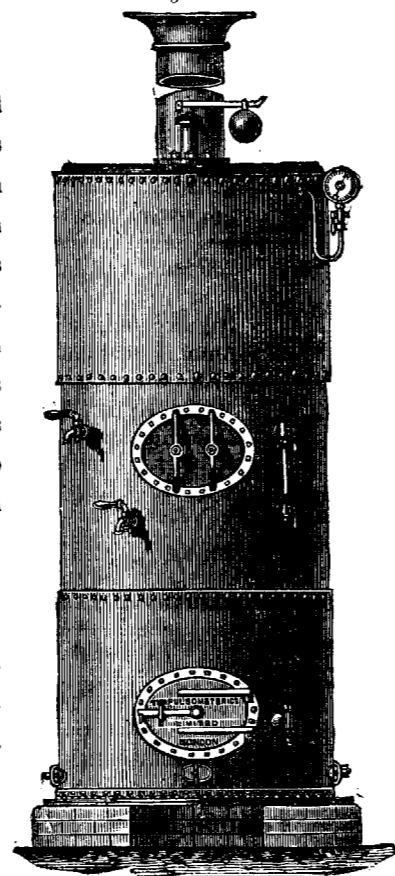


Fig. 9. Caldera de vapor para uso de los pulsómetros.

Estas calderas construidas con todo esmero y con materiales de la mejor calidad son probadas á 8 atmósferas por medio de prensas hidráulicas; un certificado de la prueba vá unida á la expedicion cuando se solicita.

Estas calderas son muy económicas. El hogar es ancho y atravesado por numerosos tubos sólidamente fijados; las chapas de los tamaños mayores tienen doble hilera de redobles en las juntas verticales; váan provistas de todos sus accesorios.

**Precio de las calderas franco de todo gasto en los principales puertos ó en cualquier estacion de ferro-carril de la Peninsula.**

Fuerza caballos.	DIMENSIONES.	Precio con sus accesorios. Pesetas.	Fuerza caballos.	DIMENSIONES.	Precios con sus accesorios. Pesetas.
5	1,98 x 0,91	1.545	12	3,35 x 1,445	5.445
4	2,21 x 1,00	1.720	14	3,55 x 1,525	5.740
5	2,56 x 1,07	1.970	15	3,75 x 1,600	5.890
6	2,54 x 1,22	2.165	16	3,88 x 1,675	4.520
8	2,79 x 1,22	2.428	18	4,04 x 1,675	4.955
10	3,05 x 1,37	3.116	20	4,25 x 1,850	5.250

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de abono. La correspondencia y gires se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 177.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE ABRIL DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LOS CRIADEROS DE AZOGUE

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

Continuacion (1).

MINAS DE NEW ALMADEN.

New Almadén, la primera por el orden cronológico de su descubrimiento y la más importante de las minas de azogue de California, se halla á un centenar de kilómetros al SE. de San Francisco, lo mismo que sus inmediatas Enriqueta y Guadalupe, en una pequeña ramificación de la Santa Cruz Range, que tiene por punto culminante el monte Chisnantuck (537 metros). En esas montañas se encuentran rocas metamórficas, sin fósiles, que se suponen cretáceas por comparacion petrográfica con otras de las Coast Ranges: así, las pizarras silíceas y los jaspes, que forman muchas crestas y particularmente la del monte Chisnantuck, son idénticos á los que hemos descrito en el monte Diablo; la caliza metamórfica, que ocupa una zona potente y discontinua, con ó sin estratificacion aparente, es idéntica á la caliza del monte Black, reconocida como cretácea. En otras partes se encuentran algunos fósiles terciarios, como, por ejemplo, en las areniscas no alteradas del monte Umunhum, y finalmente se vén numerosos afloramientos de serpentina.

La colina en que yacen los criaderos de New Almaden está formada de rocas metamórficas, sin duda cretáceas, y consisten en pizarras negras y arcillosas, con frecuencia alteradas y muy ocreosas, pizarras blancas con clorita ferrosa, pizarras talcosas y cuarzosas, jaspes, cuarzo ferruginoso, areniscas grises y verdes, calizas blancas ó negras, brechas calizas, etc. Las capas que forman han perdido todo indicio de estratificacion ó poco menos, y se hallan atravesadas por serpentinas, á veces compactas y bien características á cuyo contacto las otras rocas resultan magnesianas. El cinabrio, casi nunca cristalino, acompañado de pi-

(1) Véase el número anterior.

ritas y óxidos de hierro, pero sobre todo de betunes sólidos ó líquidos, penetra sin ninguna ley aparente una gran diversidad de rocas. Su ganga más frecuente, sobre todo cerca de la superficie, es una pizarra arcillosa, muy descompuesta y ferruginosa; en profundidad, son diversas pizarras blancas ó verdosas, areniscas, calizas, etc. Atraviesan la roca muchas veces ya venillas de calcita, con cuarzo, ya otras serpentínicas; ó betunes (éstos en las geodas cristalinas); las cuales ó se cruzan con las venas que el mismo cinabrio forma, ó envuelven las manchas de éste, constituyendo el todo diversas masas lenticulares que, asociadas unas á otras, llegan á ofrecer el aspecto de un filon irregular, provisto generalmente de un techo bien definido, pero no así de lo que pudiera compararse al muro. Las porciones en que la ména se concentra con más abundancia, ó sea las más ricas, se ofrecen en contacto de techos regulares y como bruñidos, formados de serpentina ó pizarras talcosas, sin cinabrio.

Las primeras excavaciones de New Almaden se abrieron en 1845, cerca de la cumbre de la colina, á 512 metros de altitud, desde cuyo punto todavía contiñuan contándose los niveles de las minas. La antigua, hoy inaccesible en gran parte, tiene en proyeccion horizontal una extension de 630 metros de N. á S: por 360 de E. á O. con una profundidad de 240, y presenta una intrincada irregularidad. Las masas de ména, sin ninguna relacion unas con otras, variables en su direccion, inclinacion y espesor, se fueron arrancando más ó menos completamente, quedando en su lugar huecos, á veces muy grandes. En esas labores antiguas se distinguen tres grupos principales: el del Suroeste ó de San Francisco, el central y el del Norte. Este último comprende dos ramas; la de Santa Rita West, dirigida al NO., y la de Velasco al NE. las cuales, reuniéndose hácia el Sur se relacionan con el grupo central por medio de las excavaciones del Great Santa Rita. Puede decirse que en proyeccion horizontal las labores del grupo del Norte y del Great Santa Rita forman una Y, cuyas dos ramas superiores se dirigen respectivamente al NE. y NO. y el tronco hácia el S. La masa de cinabrio del Great Santa Rita es la más considerable y rica de que hayan hecho mencion los ana-



les de New Almaden. Era lenticular y estaba dispuesta casi horizontalmente, midiendo casi 90 metros de longitud, en direccion al N. NE., 24 metros de ancho y 9 de espesor. Explotado de 1865 á 1868 suministró una mena cuya ley media en azogue bajó de 25 por 100, elevándose en algunas porciones hasta el 60 y 70 por 100. El pozo principal de la mina antigua atraviesa verticalmente al grupo central de labores, á partir del nivel á 90 metros hasta el de 240; desde cuyas profundidades parten dos socavones, dirigido al S. E. el de la primera, designado con la denominacion de Galeria principal, y al N. NE. el de la segunda, conocido bajo el nombre de Galeria del Dia. El arranque sucesivo de casi todo el mineral que se presentó á la vista, y la falta de trabajos de investigacion, ocasionaron un descenso progresivo y rápido en la produccion de New Almaden en los años de 1870 á 1874; las exploraciones emprendidas en esa época fueron en un principio completamente infructuosas; y ya se creia del todo agotado aquel soberbio criadero, cuando importantes descubrimientos vinieron á demostrar que de ninguna manera estaba confinado dentro de los restringidos límites de la mina antigua. Se hallaron, en efecto, nuevas zonas mercuriales, acaso no tan ricas como las ya explotadas, pero en cambio más regulares, y más desarrolladas, tanto en direccion como en profundidad, que de ñjo, aseguran al New Almaden larga vida todavía. Son las que en la actualidad se explotan.

Una galería que á la profundidad de 193 metros, parte del pozo principal, y sigue la zona de cinabrio que se explotó en Santa Rita Weis, demostró que esa zona se continuaba más al Oeste; sino que doblándose 90°, tomaba, formando una faja relativamente regular y con cierta analogía á un filon, una direccion al N. E. con un buzamiento de 40° por término medio. Por lo demás, la penetracion del cinabrio en esa faja es, como siempre, muy irregular y la mena se encuentra diseminada en muchas masas, que ha cortado la citada galería de prolongacion á 193 metros, las cuales han suministrado de 1871 á 1874 los ricos minerales que se designan bajo el nombre de *New Santa Rita West*.

A 540 metros al Norte y 150 al Oeste del pozo principal, se ha abierto otro, á partir de la superficie, el cual, denominado *Bandal*, tiene su boca al nivel de 120 metros próximamente (1), y descendiendo vertical ha cortado en profundidad la nueva zona cinabrifera, para cuya explotacion sirve. Una galería transversal de 450 metros lo pone en comunicacion, á la profundidad de 240, con la que se denomina del *Dia*. Las labores inferiores á ese nivel constituyen una nueva mina que todavía no ha recibido nombre especial. A medida que se profundiza el pozo se van abriendo pisos de 30 en 30 metros. Consiste cada uno de éstos, en una galería transversal que, partiendo del pozo y dirigida hacia el Oeste, vá á encontrar la faja mineralizada; desde cuyo

(1) Su luz es de 2m, 70 por 1m, 20 y está dividido en dos compartimentos; uno para las jaulas y el otro para las escalas.

techo se practica, á uno y otro lado, una galería maestra de direccion, para volver hácia el Este con una serie de otras galerías trasversales, que exploran el criadero un poco á la ventura. En los puntos en que se encuentra la mena suficientemente concentrada se abre un tajo, que se desarrolla más ó menos segun las dimensiones de la masa de cinabrio, y se extrae todo lo que se arranca, resultando en consecuencia grandes huecos con ó sin entibaciones, pues en general el terreno es muy consistente. Los distintos pisos comunican además entre sí por diferentes chimeneas verticales, que sirven para la ventilacion, derrame de las aguas, etc.

Al nivel de 240 metros se explotaron de 1872 á 1874 las menas de *Victoria*; al de 270 metros el criadero se manifestó pobre; al de 300 un poco mejor, y al de 330 se cortó en 1875, á 75 metros del pozo, una mena de buen aspecto que persistió durante otros 75 metros. El tajo de *O'Brien* explota esa masa, la mayor y más rica que se haya descubierto desde 1872 y que en 1876 era el punto más productivo de las minas de New Almaden. A fines de ese último año ya se habian practicado las labores preparatorias á los niveles de 360, 390 y 420 metros y los augurios eran buenos; en 1877 la mejor mena se ofrecia á 420 metros, y el pozo Randol habia pasado de los 430. Además, acaba de abrirse otro pozo vertical, cuya boca se halla al nivel de 240 metros, á 330 al Noroeste del Randol.

Por otra parte, una galería, que del antiguo grupo de San Francisco se dirige hácia el Suroeste, cortó en 1874, á 600 metros del pozo principal y 168 de profundidad, una masa de mena de 30 metros de espesor y 60 de largo, perteneciente á una faja cinabrifera regular que, con buzamiento de 45° al Oeste, mide un espesor de 23 metros por término medio. Desde ese mencionado nivel, á 168 metros, se ha practicado, hasta el de 240, un pozo segun la inclinacion y abierto en parte en la mena, á cuya última profundidad se ha puesto en comunicacion con la galería del Dia por medio de otra transversal. Esta mina se designa algunas veces con el nombre del *Nuevo Mundo*.

Finalmente, la *Galería de la Garganta profunda*, abierta en la vertiente oriental de la colina, descubrió en 1873, una zona de cinabrio con fuertísima inclinacion al Este, la cual se explota en la mina, tambien nueva, *Cora Blanca*. Perpendicularmente á la galería de la Garganta profunda, se han abierto dos pozos verticales que parten de la superficie; el *Cora Blanca*, á 420 metros al Este y 60 al Sur del pozo principal, con su boca al nivel de 173 metros, y el *Gray* á 180 metros más al Este y 45 más al Sur. El primero tiene en explotacion tres pisos á 180, 210 y 240 metros: á la profundidad de 180 metros se dió, en 1875, con una masa rica de 130 metros de largo por 15 de espesor; pero desde entonces la produccion ha disminuido y la preparacion del cuarto piso, á 270 metros, se resentia tanto de la dureza de las rocas, que á fines de 1876 se pensaba ya en abandonar ese pozo. El segundo habia

avanzado á la misma fecha hasta los 300 metros y no debia tardar en cortar la zona de cinabrio.

La fábrica de New Almaden está establecida en la garganta *Alamitos*, al pié de la colina de las minas, á menos de 2 kilómetros al Sureste de la cumbre y á 420 metros de la parte baja. En 1874 se dió principio á un socavon muy importante para el porvenir de ese centro de produccion, la *Galería de la Fábrica*, destinada á comunicar directamente los talleres de destilacion y la mina *Cora Blanca*. Se practica á la profundidad de 360 metros, ó sea á 60 por bajo de la fábrica y se dirige al Noroeste, hácia pozo *Gray*, á que debe encontrar á los 960 metros de corrida. En Octubre de 1876 media ya 640 metros de largo, pero entonces se suspendió provisionalmente su apertura, á causa del descenso en la produccion del pozo *Cora Blanca*.

En New Almaden, la riqueza de las menas es tan variable como la naturaleza de las gangas y la disposicion de los criaderos. La ley media de las extremidades no se conoce exactamente. Gran parte de las que en la actualidad se obtienen, tanto de las labores antiguas como de las modernas, se mondan y clasifican en la superficie. De ellas, unas dos terceras partes próximamente se desechan por demasiado pobres, y la otra tercera parte, que es la que se envia á la fábrica de beneficio, se divide en dos clases principales. Un tercio próximamente, constituido por los trozos cuyo grosor varia desde 0m, 02 á 0m, 2 ó más, forma la mena que llaman *rica*, y los otros dos tercios, en que entran los fragmentos desde 0m, 02 para abajo hasta el polvo, se denominan los *menudos*.—Tambien se benefician otras menas procedentes de los antiguos vaciaderos, las cuales, despues de mondadas se clasifican en *pobres* y *menudos*.—Hé aquí ahora los rendimientos de azogue de esas diversas clases: el de los menudos se calcula en 1 por 100; el de los pobres se estimó en 2 por 100 el año 1875 y en 1,5 por 100 el de 1876. Los ricos, ya solos, ya mezclados con las otras clases dieron:

	1875.	1876.
Ricos. . . . .	9,68	14,31
Ricos y pobres. . . . .	6,92	9,32
Ricos, pobres y menudos. . . . .	3,33	4,69

MINA DE REDINGTON.

En la cumbre del valle de Napa, á menos de cien kilómetros al Norte de San Francisco y sesenta al Noroeste de Napa City (por donde pasa el ferro-carril de Vallejo á Calistoga), yacen las minas, ya citadas, de Redington, Manhattan, California, etc., en cuarzos resinitas asociados á serpentinas (sin duda oligocenas). El cuarzo resinita de Redington está esencialmente constituido por las variedades de ópalo, hialítica é hidrófana, habiendo examinado M. Michel Lévy en un ejemplar una interesante estructura perlítica. Ese cuarzo, que se ofrece allí en masa considerable, no se explota ni se halla penetrado de cinabrio sino al contacto de su techo; que es una arenisca cretácea más ó menos impregnada de ópalo, interponiéndose verda-

deras salvandas entre la arenisca y el cuarzo. La superficie de contacto, que es plana, buza 45° al N. E., ó por lo menos tal es su disposicion en toda la extension de la mina, sobre 150 metros en direccion y 120 en profundidad. El cinabrio, acompañado de una pasmosa cantidad de sulfuros metálicos y materias bituminosas, ha penetrado el cuarzo resinita á la inmediacion del techo, llenando sus grietas ó oquedades en un espesor variable, que puede llegar á 60 metros; la mayor riqueza se concentra cerca del techo, pero éste en sí mismo no es metalífero. La regularidad de las labores está en relacion con la de la zona impregnada de cinabrio. Atravesado el cuarzo resinita por un pozo, que á 150 metros de profundidad cortó en serpentina propiamente dicha, constan los pisos de una galería transversal que arrancando de ese pozo, marcha al N. E., ó sea hácia el techo, á lo largo del cual se dirige en seguida una galería maestra, desarrollándose despues, en realidad sin regla fija, diferentes labores al S. O., es decir hácia el centro de la masa cuarzosa; arrancando todo lo que se encuentra en las regiones ricas y sin detenerse en las pobres, que no se hace sino atravesar hasta que se llega al límite de la zona metalífera. En esas excavaciones se desarrolla gran abundancia de ácido carbónico.

Al salir de la mina sufre el mineral en Redington una somera clasificacion, en la que se obtienen, con una pequeña proporcion de grueso, dos clases principales; la de los trozos de 0m, 06 á 0m, 02, y, por bajo, la de los menudos. En la destilacion se obtiene el 1 al 3 por 100 de azogue (1).

MINA DEL SULPHUR BANK.

Llámase *Sulphur Bank* la vertiente meridional de una colina larga y poco elevada situada á oriente de la extremidad Sureste del lago Clear. A corta distancia de la orilla, el suelo, desde luego plano, se eleva suavemente hácia el Norte y el Este, sin vestigio de vegetacion, hasta la cumbre de la colina, que se halla 30 metros próximamente por cima del nivel del lago. Hace todavía pocos años, el Sulphur Bank estaba cubierto de una costra gruesa de azufre nativo (de ahí su nombre) cuya explotacion se ensayó sin resultado satisfactorio; pero descubierta el cinabrio en su superficie, el año 1874, inmediatamente se emprendió la investigacion de este otro mineral. Se abrieron, al efecto, en distintos puntos de la falda, diversos tajos á cielo abierto, los cuales pusieron de manifiesto la presencia de grandes cantidades de cinabrio en las laderas de la colina. La mena era, á la verdad, bastante pobre, pero en cambio abundante y de explotacion fácil, y así es que los trabajos se desarrollan con gran rapidez, figurando la mina, á los pocos meses, entre las más productivas de California.

(Continuará).

(1) Esos datos se refieren al año 1876.

## LA ESCUELA DE CAPATACES DE MINAS DE ASTURIAS.

En *La Opinión*, de Gijón, leemoslo siguiente:

Hoy que con laudable empeño procuran organizarse escuelas de artes y oficios en Oviedo, Gijón y Avilés, con la fundada esperanza de que contribuyan poderosamente al adelantamiento moral y material de nuestra clase obrera, bueno será que, para alentar esta esperanza, llamemos la atención del país sobre los resultados obtenidos ya por la antigua escuela de capataces de minas de Asturias, instalada en Mieres, y cuyo establecimiento merece indudablemente el apoyo de todos los amantes del porvenir y desarrollo de nuestra rica provincia.

Sabido es que el inmortal D. Gaspar Melchor de Jovellanos concibió la idea de crear una escuela de minería, donde la juventud asturiana pudiese adquirir fácilmente los conocimientos necesarios para desarrollar con acierto la riqueza que la naturaleza ha encerrado en nuestras montañas; sabidas son también las dificultades insuperables con que luchó aquel poderoso genio, y nadie ignora que su patriótico pensamiento, fué más tarde calurosamente defendido por el ilustre ingeniero de minas D. Guillermo Schulz, quien al fin consiguió, tras no pocas dificultades, verlo realizado.

Abrióse, en efecto, el primer curso en 1854, con asistencia de 56 alumnos, en Mieres, y desde dicho año hasta el corriente de 1879, se han matriculado 619 alumnos, habiéndose expedido 188 títulos de capataces de minas y 47 de sub-capataces.

El profesorado ha sido constantemente desempeñado por los dignos ingenieros del distrito minero de Oviedo, y los alumnos son, y deben ser, según el reglamento, obreros de minas, ó bien oficiales de carpintería, albañilería, cantería ó fragua con obligación de ser trabajadores mineros durante los dos años que asisten á la escuela.

En estas condiciones, no debe sorprender que se haya llegado á formar un personal inteligente, aplicado y honrado, que no solo ha encontrado fácil colocación en las principales minas de Asturias, sino que ha contribuido al desarrollo de la minería en otras provincias de la Península, y aun en las de Ultramar.

Quien examine detenidamente el material de la escuela, y quien conozca la mezquina consignación con que cuenta, no podrá menos de sorprenderse de los resultados obtenidos, y que demuestran tan solo lo que podrá ser aquel centro de enseñanza, si le tendiera una mirada protectora nuestra Excm. Diputación Provincial, tan solícita en procurar el desarrollo de la instrucción pública.

Hoy día, en efecto, no pueden concederse á los alumnos más aprovechados los premios que tanto estimulan su aplicación; no puede aumentarse la biblioteca que debería prestar grandes servicios, no solo á los alumnos, sino también á los agricultores y demás vecinos del concejo de Mieres, no puede concederse á

todos los discípulos las ventajas de una visita práctica á las minas de las inmediaciones, ni puede, por último aumentarse el material de la escuela en la forma y escala que exigen ya las necesidades imprescindibles de la enseñanza.

No creemos, pues, que se nos tache de exigentes, si pedimos con empeño que la Excm. Diputación Provincial se ocupe con interés de la escuela de capataces de minas de Mieres, y procure por todos los medios que tiene á su disposición, que la enseñanza de dicha escuela vaya progresivamente mejorando, y llegue á ser lo que con noble propósito desean los profesores dignísimos de aquel establecimiento.

Cuanto haga nuestra Diputación redundará, en efecto, en bien del país, y muy especialmente en bien de la provincia, que verá constantemente aumentar un personal apto para el desarrollo de la minería asturiana y de la de toda España.

Por ésto creemos que cumplimos con uno de los más sagrados deberes de la prensa, llamando la atención pública y pidiendo con ahínco la protección de nuestra Excm. Diputación para la escuela de capataces de minas de Mieres, que tan risueño porvenir ofrece á la juventud asturiana.

## PLOMOS.

En *El Amigo de Cartagena* de 15 de Abril, leemos el siguiente artículo que rebosa tristes verdades.

«Sigue reinando el marasmo en los mercados extranjeros y la demanda es nula ocasionándose por ello una creciente tendencia á la baja, que vuelve á remover todas nuestras inquietudes y temores por el porvenir de las industrias minero-metalúrgicas de nuestro país. Los últimos precios son L. 14, 7, 6, sin ofertas por parte de los compradores. La plata también ha sufrido un notable descenso y todas estas circunstancias reunidas nos dicen claramente que el alza iniciada en el mes próximo pasado y sostenida durante todo él, no tiene base sólida y obedeció solo á causas puramente transitorias y casuísticas.

Ello es que nos han traído á una situación tan crítica ó más que la que veníamos atravesando, pues han alterado de un modo estúpido las relaciones entre el precio de los minerales y el de los metales y es imposible que los que se han lanzado en alas de una ambición desmedida á el acaparamiento de cuantos minerales se les han presentado, sea el que quiera el precio que se les exigiese, eviten las grandes pérdidas que necesariamente les han de producir sus locuras.

No solo las noticias optimistas tan fácilmente propaladas y acogidas, han producido este daño, sino que entregándose á la ciega confianza que inspiran las risueñas ilusiones de un fantástico porvenir, se han olvidado las duras lecciones de un pasado que es casi presente, porque aun se están sufriendo las consecuencias del larguísimo año constante en la baja y rico solo en miserias y quebrantos.

Hoy ya nadie se acuerda de congresos mineros, en que se discutan las necesidades de esta industria y las que de ella nacen, para buscar la satisfacción de dichas necesidades y remedios eficaces para los males presentes.

Ya nadie habla de pedir la supresión de tantas gabelas, como pesan sobre los abatidos industriales y la desaparición de tanta traba como dificulta la marcha y desarrollo de las industrias.

Vivimos en un país especialismo, triste es confesarlo, por la incuria y el abandono que nos caracteriza. Todo lo fiamos al acaso ó á la Providencia y nada esperamos ni pedimos á nuestro trabajo ó á nuestra iniciativa. Como el antiguo pueblo de Israel, esperamos que caiga sobre nosotros el maná y si es necesario que nos ahorren el trabajo de engullirlo, y entretanto tenemos Sociedades económicas y Centrales de Minas, que en verdad, no sabemos qué utilidades reportan, qué empresas acometen, ni qué mejoras proyectan, cumpliendo con la misión confiada á esas corporaciones, que son en otros países poderosas palancas, para remover toda clase de obstáculos en el camino de su desenvolvimiento y progreso, y que aquí fuera de las clases costeadas por el legado de un bienhechor, que dan buenos frutos, merced á la constancia de los que las desempeñan; pero que en ello nada tiene que ver la Sociedad económica; apenas si sirven para otra cosa que para ostentar un letrado en sus puertas »

## SECCION MERCANTIL.

## MERCADOS EXTRANJEROS.

## Carbones.

El mercado belga continua en la misma situación, que no es muy brillante. En Inglaterra se ha declarado una huelga de 20.000 obreros en las hulleras de Durham.

## Hierros.

Las fábricas belgas siguen con mucho trabajo; pero aunque se ha hablado de la subida de precios el hecho es que continúan bajos. En Inglaterra llama la atención el acero barato obtenido por M. M. Bolckow Vaughan con la mena de Cleveland y que es de mejor calidad que el acero hematitas. Solo contiene 3 céntimos por 100 de fósforo, se suelda perfectamente bien y es más barato que el hierro ordinario.

## Cobre.

Las noticias de declaración de guerra entre Chile y Bolivia han influido en los cursos del cobre de estas procedencias. En Londres los cobres de Chile están encalmados y los precios en baja. En la plaza de París pocos negocios y precios flojos. Sin negocios en el Havre y precios nominales. En Marsella el cobre español 145 francos.

## Plomo.

Este metal está muy encalmado en las principales plazas, y los precios acusan una baja. En Londres el plomo de España vale L. 14-10. En París las procedencias de España é Inglaterra han sufrido una baja de 50 céntimos. En Marsella los plomos están encalmados y menos solicitados. En Alemania pocas transacciones; pero los precios sostenidos.

Mercado de metales.	Londres 10 de Abril.	
	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	62 10	· · ·
Planchas.	67	· · ·
Roseta.	62	· · ·
Wallaroo.	64 10	65
Barras de Chile.	57 5	· · ·
Laton.—Planchas, por libra.	· · ·	8
Tubo.	· · ·	7%
Alambre.	· · ·	7%
Zinc.—Extranjero por tonelada.	15	15 5
En planchas.	19 10	20
Estañó.—Inglés refinado.	72	· · ·
Banca, id.	72	· · ·
Straits, id.	69 5	· · ·
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja.	4 4 6	4 2
De cok, id.	· 47 6	· 48 6
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada.	4 15	5
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundición núm. 1.	2 4	3 5
Acero.—D. Suecia forjado.	15	· · ·
Inglés para resortes.	13 10	19
Plomo.—Inglés.	14 15	· · ·
En planchas.	16	· · ·
Español.	14 12 6	· · ·
Azogue.—Por frasco.	6 2 6	· · ·

## SOCIEDADES.

## Sociedad especial minera «S. Cayetano.»

El día 26 del actual dará principio esta Sociedad á satisfacer el 59.º dividendo activo á razón de 500 rs. por acción.

Lo que se pone en conocimiento de los Sres. Socios para que se sirvan pasar por la Secretaría de la Sociedad, desde el expresado día y á las horas de costumbre, con sus láminas respectivas, para el indicado objeto.

Madrid 20 de Abril de 1879.—El Presidente, P. V. Argüelles.

La sociedad especial minera *La Infalible* anuncia en la *Gaceta* del 13, el extravío de varias acciones pertenecientes á Don Ramon Orozco, para que los que se crean con derecho á ellas hagan las reclamaciones oportunas.

## VARIEDADES.

El viernes 11 á las diez de la mañana sintióse en Granada un ligero temblor de tierra casi imperceptible, y el sábado á la una de la madrugada se repitió el fenómeno con caracteres en realidad alarmantes.

Un ruido sordo y prolongado acompañaba al movimiento de rápida trepidación, que hubo de durar tres segundos. Los cuadros de las habitaciones agitáronse fuertemente, y muchas personas despertaron sobresaltadas. A las cuatro y dos minutos de la mañana se sintió de nuevo el terremoto, pero ligerísimamente.

Ha llegado á Cartagena un opulento extranjero, dueño de importantes establecimientos de fundición en Londres, y comprador de plomos, en grande escala. Su principal objeto es visitar nuestros establecimientos minero-fabriles, á cuyo efecto ya ha recorrido los principales distritos de España.

Se ha concedido el título de conde de Lavours á D. Luis La-

votus y Boel, vice-presidente del consejo de administracion del ferro-carril de Ciudad-Real á Badajoz, y á quien se debe en gran parte la construccion de esta línea y la formacion de la compañía hullera y metalúrgica de Belmez.

El periódico *Linares* se estraña en su número de 17 del corriente de no recibir la REVISTA MINERA desde primero de año. No es menor la estrañeza que á nosotros nos causa esta noticia, pues podemos asegurar al colega que no hemos dejado de remitirle ni un solo número, y estamos dispuestos á enviarle los que no haya recibido, aunque no es nuestra la culpa.

Segun las observaciones del alcalde y vecinos de Santafé durante los dias 12, 13 y 14 del corriente se han dejado sentir en la poblacion 23 terremotos. Santafé está más próxima que Granada á los terrenos eruptivos de Sierra Elvira.

El día 16 del actual se ha visto por el Consejo de Estado en pleno un expediente de la compañía de ferro-carriles de Sama á Laugreo; sobre rebaja de las tarifas de carbones.

El 17 ha habido una explosion de gas inflamable en las minas de hulla de Mons, Bélgica, en el momento en que se hallaban en los trabajos 240 obreros, y se temió que todos hubieran perecido. Se trabaja activamente para salvar las víctimas todavía vivas del fuego de las minas. Ochenta y nueve mineros se han salvado ya sacándolos del fondo casi exánimes. Las últimas noticias son; que el 18 han sido extraidos 22 cadáveres más de las minas de Mons. Quedaban aun 110 obreros en los trabajos.

El 20 se trabajaba activamente en la extracci: n de obreros. Del mismo fondo del pozo se han sacado aquella tarde otros tres trabajadores bastante heridos, pero levemente.

Se confia sacar algunos más todavía vivos; pero se cree existen bastantes gravemente heridos ó muertos.

Hasta el día 20 iban extraidos de las galerías 30 cadáveres y 102 obreros vivos. A causa de la profundidad de los pozos se teme perezcan muchos que quizás aun conserven restos vitales. Se trabaja dia y noche con una actividad digna de elogio.

El 21 continuaban las exploraciones por las galerías. Cinco obreros casi exánimes, pero todavía con vida, han sido últimamente extraidos.

Los rumores que se perciben en los subterráneos indican que todavía existen algunos obreros vivos á quienes se confia salvar.

Los trabajos continúan con actividad febril.

Segun noticias de Bruselas del 21, se han declarado en huelga 7.433 mineros. Se teme que la huelga se haga estensiva á otros distritos.

Entre las riquezas minerales de China se cuentan los diamantes, que existen en el distrito de Shantung. Hé aquí algunos detalles acerca de esas piedras y de los medios que emplean los indígenas para encontrarlas. Los diamantes son de pequeñas dimensiones, aunque de vez en cuando se hallan algunos de tamaños regulares.

Los que se dedican á la busca de diamantes, se calzan unos zapatos de paja y con ellos recorren las arenas de los valles y de los torrentes de las montañas diamantinas del Chinkangling, situadas á quince millas al Sudeste de Yichow-foo. Los diamantes, que son rugosos y puntiagudos, penetran en la paja y permanecen en ella. Reúnense enseguida grandes cantidades de zapatos, se les prende fuego, y al cabo de algunos momentos se sacan los diamantes de las cenizas.

Lo mismo sucede con las amatistas y el cristal de roca en Lao-Shan; los sacerdotes de los templos del Chinkangling hacen casi todo el comercio de esas diminutas piedras preciosas. A ellos son compradas á su vez para ser trasportadas á las grandes ferias que se celebran cada año en Chuchow, Laichow-foo y Hwanghaien.

### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Contestacion del Fomento de la produccion española al interrogatorio formulado por la comision especial arancelaria acerca del derecho diferencial de bandera.*—Barcelona, 1879. Imp. de L. Domenech. En 4.º, 30 págs.

*Contestacion del Fomento de la produccion española acerca de los valores y clasificaciones de los tejidos de lana*—Barcelona, 1879. Imp. de L. Domenech. En 4.º, 14 págs.

*The Journal of the Iron and Steel Institute.*—Número 2. 1878, Lóndres, págs. 303 á 624 y 10 láms.

Contiene: Recursos de la industria del hierro en Francia.—Progresos más recientes en la fabricacion del hierro y el acero.—Propiedades mecánicas y otras del hierro y del acero dulce.—Sobre ciertas materias que afectan el uso del acero.—Horno convertidor Ponsard para la fabricacion del acero.—Miscelánea.—Necrología, etc.

*La Naturaleza.*—El número de 22 de Marzo contiene: La reciente erupcion del Vesubio y su estado actual.—Carburo de hidrógeno.—Lámpara para veladas que indica la hora, etc.

*Boletin de la sociedad geográfica de Madrid.*—El número de Febrero de 1879 contiene: El lago de Sanabria ó de San Martin de Castañeda.—Escursion por las repúblicas del Plata.—Ferro-carril de Ciudad-Real.—Los Zulús.—Una lámina con el lago de Sanabria.

*Anales de la sociedad española de hidrología médica.*—Tomo II, número 15. Nuevos datos de las aguas de Alhama de Aragon, por D. J. Salgado.—Sesion de aniversario.—Seccion oficial.—Variedades.—Anuncios.

*Memorias de la Comision del Mapa geológico de España.*—Descripcion física y geológica de la provincia de Huesca, por L. Mallada, Ingeniero del cuerpo de Minas.—Madrid, 1878. Imp. y fund. de Manuel Tello. En 4.º mayor XV, 439 páginas y dos grandes láms.

Esta importante memoria es una nueva prueba de los grandes servicios que la comision del Mapa geológico está prestando al país con sus detenidos estudios de la constitucion de nuestro suelo, y de la merecida y envidiable reputacion que el Sr. Mallada adquiere cada dia, como uno de los más entendidos y estudiosos geólogos españoles.

*Anales de la construccion y de la industria.*—El núm. de 10 de Abril contiene: Guionaje metálico; sistema de Briant, por D. P. P. de Uragon.—Electro metalúrgia, por D. R. de U.—Propiedades y diversas aplicaciones de las diferentes clases de hierros, palastros y aceros fabricados por el Creusot, por D. R. de U.—Precios de metales, etc.

*Sinopsis de la química y elementos de química analítica,* por D. Isidoro Lopez Dueñas y Pablos, farmacéutico.—Madrid, 1879. Imp. á cargo de Ignacio Moraleda. Lib. de Hernando, Arenal, 11.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amistad, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FABRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:  
Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
10 por 100	de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalupe.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintian premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## MINAS EN VENTA.

Los que deseen comprar minas de plomo y calamina de 38 pertenencias sitas en los términos de Rionansa y Herrerías, provincia de Santander, pueden dirigirse á D. G. A. Dunn, en San Vicente de la Barquera.

En el término de estas minas hay erigidas magníficas máquinas automáticas del sistema de Green, para la separacion de los plomos de las gangas.

## DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40	325 .
. . . . . 70	425 .
. . . . . 75	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
triple carga. . . . . 15 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos. Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100. Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPE.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.



SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Pères, 11.

PULSOMETRO INGLES PERFECCIONADO.

PREMIADO EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS CON MEDALLA DE PLATA.

INFORME PARA HACER PEDIDOS DE PULSOMETRO.

Es necesario mandar de antemano, los datos siguientes:

- 1.º La cantidad de líquido por elevar en una hora.
- 2.º Altura total de elevacion (aspiracion é impulsión).
- 3.º La distancia horizontal, si la hay, que ha de recorrer el agua.
- 4.º La presión del vapor que se ha de emplear.
- 5.º El género de líquido que se ha de elevar.

Con estos datos á la vista, podemos juzgar cuál es la mejor bomba para el trabajo por ejecutar.

Informes para la colocacion y el manejo del Pulsómetro.

El Pulsómetro puede aspirar el líquido á alturas que varían entre 2 y 5 metros, segun el número que se emplee; en tal caso hay que abrir un poco los grifos del aire, que existen en la parte superior de las cámaras, con el fin de impedir los choques que produciría la llegada del líquido. Puede también la bomba aspirar á mayores alturas, pero entonces disminuye notablemente el producto del aparato. En cuanto á la altura de impulsión está siempre en relacion con la presión del vapor.

La colocacion del pulsómetro, es sumamente sencilla, tanto si ha de estar fijo, como si ha de estar colgado, y varia segun las circunstancias. Para ello, en cada caso, se darán instrucciones si es que no quiere el comprador que sea colocado y puesto en marcha á sus costas por una persona de la confianza de la Sociedad General. De todos modos debe cuidarse de que todas las válvulas sean fácilmente accesibles, sin que sea necesario mover el aparato.

Para todos los datos ó pedidos dirigirse á la Sociedad General de Crédito de la Industria Minera, Puerta del Sol, número 13, Madrid, ó sus representantes en las provincias:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiá.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Málaga.....	Málaga.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Múrcia.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....		Navarra.....	Cartagena.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Pamplona.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....		Palencia.....	Gijon.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Pontevedra.....	Palencia.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Pontevedra.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.		Vigo.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.			
Castellón.....	Castellón.....				
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.			
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.			
Coruña.....	Coruña.....				
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.			
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.			
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.			
Granada.....	Granada.....				
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.			
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.			
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.			
Huesca.....	Huesca.....				
Jaen.....	Jaen.....	Justo Pastor Suca.			
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.			
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo.			

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15	Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	NUM. 178.
TOMO V.	Un número suelto..... 1/2	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistía, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE MAYO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LOS CRIADEROS DE AZOGUE

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

Continuacion (1).

El criadero del Sulphur Bank es tan curioso como importante. La colina está formada por una colada traquítica en lechos alternantes de roca, escorias y cenizas, con acompañamiento accidental de ópalos. El suelo infra-yacente y el inmediato, perteneciente al sistema cretáceo, se halla acribillado de manantiales termales. La colada debe haber cubierto diferentes centros de emanaciones, cargados principalmente de azufre y azogue, cuyos vapores, procedentes del interior, se harían paso á través de las porciones porosas y resquebrajadas, provocando una activa descomposicion de la roca y condensándose en el seno de la masa ó cerca de la superficie, en la cual se depositó de preferencia el azufre. Tales emanaciones no han cesado todavía, á juzgar por el calor que reina en las excavaciones, aun tomando en cuenta que parte de éste es debido á las descomposiciones que tienen lugar al contacto del aire.

La roca se ofrece en un estado de alteracion variable, generalmente avanzado; encierra diseminadas porciones, todavía duras y relativamente intactas, bajo la forma de grandes cantos redondeados, separados por otras porciones tiernas y terrosas. Merced á esos cantos sin valor bajo el punto de vista práctico, he podido estudiar la roca, que es una traquita, ya compacta, ya celular, casi enteramente trasformada en ópalo, y que parece terciaria y por lo menos post-eocena. En lo demás, la roca desagregada se halla penetrada de venas metalíferas, y, en fin, las zonas completamente descompuestas, así como las escorias y cenizas, contienen cinabrio en nidos y venillas, ó á tal estado de division que su presencia no se acusa sino recurriendo á una concentracion por lavado. En alguno que

otro punto se encuentran también diseminados ópalos y resinitas compuestas de cinabrio.

Este mineral es generalmente amorfo, excepto en ciertas escorias que suelen presentarlo en pequeñísimos cristales. En la mayor parte de las menas se halla muy dividido y relativamente puro; en las porciones más ricas de la mina es compacto y vá asociado á elementos variados, entre los que dominan óxidos metálicos, sustancias bituminosas y compuestos de alúmina y sílice, á parte de que siempre se halla íntimamente mezclado con mayor ó menor cantidad de azufre libre, que más allá de cierto límite, embaraza el tratamiento para la obtencion del azogue.—El azufre, que asimismo se halla irregularmente distribuido en el criadero, predomina á veces. En algunos trechos forma bolsadas amarillas y cristalinas, ó masas negras y terrosas, que se explotan á parte y se refinan.—Dejóse de esas condiciones, y así es en efecto, que el cinabrio del Sulphur Bank puede resultar de una composicion muy compleja y acusar gran exceso de azufre. M. M. C. Vincent ha analizado un ejemplar de mena compacta procedente de uno de los tajos más ricos y ha encontrado: 10,27 por 100 de azogue,—9,45 de peróxido férrico,—10,19 de sustancias bituminosas,—13,04 de azufre libre—13,30 de azufre combinado—14,06 de sílice—3,72 de alúmina. Otros ejemplares del mismo tajo llegaron á dar hasta 40 por 100 de azogue, que es la ley más elevada que conozco para el criadero de que hablo. Señalaré, por último, la presencia de ácido bórico en ciertas menas del mismo, uno de cuyos ejemplares contenía 0,074 por 100, recordando que ya más atrás dejó indicado que á las inmediaciones se explotó dicha sal, hallada en las aguas de una laguna. Todos los tajos de la mina, escalonados en la falda de la colina han acusado la presencia de cinabrio, variando desde la impregnacion más pobre hasta el estado macizo; mas está reconocido que la mayor riqueza se halla en la región oriental. Por ese lado, la cantidad relativa de cantos duros y estériles de traquita es mucho menos, las cenizas y escorias abundan; es la extremidad de la colada. Allí se encuentran grandes cantidades de materias terrosas, húmedas y oscuras, muy cargadas de azufre y muy ácidas, ricas y fáciles

(1) Véase el número anterior.

de arrancar á pico y aun á pala, y entre ellas se tropiezan á veces, principalmente en una gran excavacion del Sureste, muchos metros de mena compacta.

En el fondo de esa excavacion acabada de citar, por bajo del nivel del lago, se han descubierto surtidores de agua caliente con abundante desprendimiento de ácido carbónico é hidrógeno sulfurado: no parece sino que allí el minero intenta interrumpir á la naturaleza en su obra de formacion de un criadero de azufre y azogue. Cerca de esos manantiales, he visto hácia el piso de las excavaciones, pizarras arcillosas lustrosas, horizontales en unos puntos, verticales en otros, trastornadas en muchos, lo cual me indujo á creer que la grieta del azufre cinabrifero debia pasar cerca de ese punto. Seguir esa grieta en profundidad, sin duda que no será posible tanto por las emanaciones demasiado cálidas é insalubres como por la proximidad del lago; pero sería interesante saber cuál es su direccion y disposicion; si persiste bajo la colada traquítica ó sale de ella, porque de esas circunstancias debe depender la extension de la zona penetrada de cinabrio ó, en otros términos, el porvenir de la mina. De todos modos, es seguro que toda la colada no contiene azogue, pues la region, por ejemplo, atravesada por una galería abierta en la falda occidental, á 75 metros de la villa y dirigida hácia el Este, se ha manifestado completamente estéril en los 45 primeros metros.

En un informe, calculando el valor del criadero, que data de Julio de 1875, MM. W. Ashburn, J. D. Hague y Th. Price consideran una superficie de 56.400 metros cuadrados, á partir de la base meridional de la colina. Multiplicando ese número por una altura media de 10 metros y descontando del volumen así obtenido un tercio por los cantos estériles se obtienen 376.000 metros cúbicos cinabriferos, que representan 662.400 toneladas de mena. Cincuenta ensayos de otras tantas muestras, cada una de ellas de muchos cientos de kilogramos, tomadas en diversos puntos de las paredes de las excavaciones, de la superficie y de los arranques, han servido para deducir que la mena contiene por término medio 1,75 por 100 de azogue y el criadero entero, comprendiendo los cantos estériles, 1,13 por 100.

En la misma época, M. M. C. Vincent estimaba en 1 por 100 la ley media en azogue de todo el criadero, considerado entre los mismos límites.

Es preciso observar que toda esa mena está á la vista, mueble, muy fácil de arrancar y tan menuda que solo exige un somero cribado. La explotacion consiste sencillamente en tajos á cielo abierto: el desarrollo de los trabajos solo es cuestion de hombres para arrancar y trasportar y de hornos para destilar. Las dos terceras partes de las materias arrancadas son utilizables.

La explotacion á cielo abierto del Sulphur Bank hace gran contraste por su sencillez con las subterráneas de New Almaden y otras minas de azogue de California. Su costo, comprendiendo las cantidades in-

vertidas en secar y almacenar las menas (en la fábrica se hace provision de ellas para la estacion de las lluvias, en la cual se suspenden los arranques del todo) solo asciende de 3,75 á 5 francos, entre cuyos límites varía, por tonelada. En 1876, la mina empleaba 125 chicos á 6,50 francos por dia y un capataz blanco, dotado con 520 francos mensuales.

Cuando visité el Sulphur Bank, una parte de sus menas se concentraban antes de someterlas á la destilacion. El taller de preparacion mecánica, bien concebido é instalado por MM. Adams y Cartes, empleaba el *Fruer Vanning Concentrator*, nuevo é interesante aparato que he descrito en mi *Noticia sobre los telururos de oro y plata del condado de Boulder, Colorado* (1). Pero, júzguese de la operacion bajo el punto de vista de los intereses de la empresa minera. Se enviaba á la concentracion una mena con ganga cuarzosa (ópalo), procedente de una region especial de la mina, y que contenia próximamente 1,5 por 100 de azogue, es decir por lo menos tanto, ya que no más, de lo que representa la ley media de las menas del Sulphur Bank. Los productos de la concentracion eran: los ricos, con una ley media de 56 por 100 de azogue y los estériles, el pólvico rico con 6 á 10 por 100 y el pobre. Los ricos, con 64 por 100 próximamente del *azogue primitivo* y el pólvico rico con 8 por 100 se trataban juntos en hornos de mufia, desechándose los estériles, que todavia arrastran el 18 por 100 del mismo; es decir que desde luego se perdía el 28 por 100 del contenido en las menas. El precio de la preparacion mecánica era de 12 francos por tonelada de mena en bruto. A esa pérdida, comparable ya á la del tratamiento metalúrgico, y á ese precio, próximamente triple de la cantidad que supone el costo del tratamiento de menas análogas en los hornos modernos, hay que agregar la pérdida y los gastos en el tratamiento ulterior de la parte concentrada.

La colina cinabrifera del Sulphur Bank constituye una enorme reserva, cuya extension exacta no se conoce todavia. De ella se puede excavar á voluntad cuanto se quiera durante muchos años, asegurando una explotacion fructuosa, cualesquiera que sean los precios del azogue en venta; pero una vez que la reserva haya desaparecido, sin duda alguna que ya no quedará mina.

### III. NEW ALMADEN.

#### EXPLOTACION.

Los criaderos de New Almaden se explotan por una labor á través bastante gruesa que anteriormente de jo ya bosquejada. Ninguna separacion se verifica en el interior de las excavaciones, todo lo que hoy se arranca, con inclusion de las rocas estériles que resultan de la apertura de pozos y galerías, todo se extrae á la superficie; no se rellena ningun hueco y únicamente se entiba alguno cuando en él no es bastante resistente

(1) *Annales des mines*, Septième série; tome XIII, page 174.

el terreno para sostenerse sin apoyo. En la superficie las menas se mondan y clasifican: lo que resulta demasiado pobre se desecha y lo demás se envía á la fábrica, dividido en las dos clases de mena rica y menuda que tambien de jo atrás definidas. En un principio se emplearon grandes porciones de ese menudo, más ó menos rico, en rellenos de excavaciones, pero en la actualidad se echa mano de ellos para agregarlos á los que se producen en el arranque y en su lugar se recurre á la entibacion. Sin embargo la cantidad que se retira de rellenos es corta relativamente á la que suponen los arranques, y variable con las existencias de mena en la fábrica. En suma, los cuatro quintos próximamente de las cantidades extraidas, que han soportado todos los gastos de explotacion, se desechan por estériles ó demasiado pobres.—Por otra parte, ya he dicho que asimismo se aprovechan los antiguos vaciaderos, y que se obtiene, despues de la monda y clasificacion cierta cantidad de mena llamada pobre y menudo (1).

En 1876 se extrajeron á la superficie 63.246 toneladas (2) de rocas de todas clases á saber:

De la galería de la Fábrica. . . . .	2.301 toneladas.
De pozos y galerías. . . . .	21.194
De las labores de disfrute. . . . .	39.751
	63.243

Las 39.751 toneladas procedentes de las labores de disfrute suministraron 4.521 de mena rica y 8.729 de menudo ó sea, en suma, 13.250 toneladas utilizables, es decir el 33,3 por 100.

Si se prescindie de la roca procedente de la galería de la Fábrica, las cantidades extraidas de las minas ascendieron á 60.945 toneladas, de las cuales 7,50 por 100 fueron de mena rica, 14,50 de menudo y 78 por 100 de desecho.

Por otra parte, como de los antiguos vaciaderos se retiraron 3.633 toneladas de mena pobre y menudo, resulta que la produccion total de las destinadas al tratamiento metalúrgico fué la de 16.883 toneladas.

Esa produccion se descompone del modo siguiente:

Mena rica de la Mina antigua. . . . .	3.412 toneladas.
Id. San Francisco. . . . .	412
Id. Cora Blanca. . . . .	685
Id. Velasco. . . . .	12
Mena menuda de las Minas. . . . .	8.729
Id. de los vaciaderos. . . . .	748
Mena pobre de los vaciaderos. . . . .	2.885
	16.883

Comparando la produccion de 1876 con la de 1875 se halla un aumento de 554 toneladas de mena rica y 793 de pobre y una disminucion de 1.875 toneladas de

(1) Los antiguos vaciaderos y rellenos constituyen las únicas reservas de las minas de New Almaden, que en caso necesario pueden suministrar hasta 700 toneladas mensuales de menudo.

(2) En todo este escrito se asigna á la tonelada 907.185 kilogramos.

mena menuda; pero esta última fué intencional, pues existiendo en la fábrica un exceso de menudo no se quiso tomar tanto como anteriormente de los rellenos antiguos.

En ese mismo año 1876 la totalidad de los gastos de arranque, investigaciones, entibacion, extraccion, etc., alcanzó la suma de 1.547.100 francos; de ellos 195.900 por importe de materiales suministrados por la empresa explotadora (1), tales como maderas labradas, combustibles, máquinas y aparatos diversos, herramientas, ferro-carriles, quincalla, etc., etc., y los 1.351.200 francos restantes por mano de obra, comprendiendo en ella la casi totalidad del valor de los materiales explosivos y luces, que se suministran por los mineros, á quienes se paga tomando en cuenta esa circunstancia (2).

(Continuará).

## EL HIERRO ESPAÑOL

EN LA EXPOSICION DE PARÍS.

La exposicion de los productos de la Sociedad Ibarra y compañía, de Bilbao, comprendia las series siguientes:

1.º Minerales de Somorrostro, Miravilla, Oilargan y Mataballos, y primeras materias empleadas en la fabricacion, tales como cok, carbon vegetal, ladrillos refractarios, calizas, arenas refractarias, escorias de forja, etc.

2.º Lingotes al cok y al carbon vegetal de diferentes calidades para la fabricacion de cañones y proyectiles; fundicion, cementacion de cobre; para artículos de fundicion maleable, acero pudleado y para hierros de calidad superior y ordinaria.

3.º Hierros pudleados brutos, de grano y de nervio, de calidad superior y ordinaria; hierros llamados *calidad sueca*, y aceros pudleados, brutos ó sin templar.

4.º Hierros laminados de diferentes dimensiones en barras cuadradas, redondas, planas y flejes, y hierros de formas especiales, como viguetas, hierros de T, angulares, carriles, pasamanos, etc., etc.

5.º Pruebas en frio y en caliente para mostrar la buena calidad de los productos fabricados; entre las primeras, además de las barras con nudos, árboles y viguetas torcidas, etc., llamaba la atencion un carril Vignole de 35 kilogramos por metro, que se expuso despues de haber servido ocho años en el camino de hierro del Norte de España en una curva de 300 metros de radio, con pendiente de 15 milímetros.

6.º Piezas forjadas en ejes para carros, árboles, acodados, rejas de arar y curvas para buques tal como se venden en el mercado.

(1) Comprendiendo los gastos de entretenimiento y reparacion, pero nó los de instalacion (máquina de extraccion y útiles del pozo Gray, etc.)

(2) De 116.460 francos gastados en 1876 en materiales explosivos y luces, 104.690 se suministran por los mineros ocupados á jornal y por contrata.

7.º Aceros pudleados templado en barras de diferentes dimensiones y calidades, fuertes y blandos.

8.º Piezas moldeadas de resistencia y de adorno, como columnas, tubos, engranes, cilindros en coquilla, placas delgadas, trasfuegos, jarrones, etc., etc.

9.º Esponja metálica, obtenida por el sistema Chenot, directamente del mineral de Somorrostro. En esta serie se encuentran diferentes muestras de esponja metálica en bruto, comprimida, y en clavos forjados para hacer ver su calidad, y tambien cuatro muestras obtenidas directamente de un pedazo de mineral, en las que se encuentran reunidos el mineral, la esponja y el hierro forjado.

10. Artículos de fundicion maleable, tales como piezas de revolver, llaves y otras, en bruto, pulimentadas y con diferentes pruebas en caliente y frio. Estos artículos, aunque fabricados por los Sres. Sagardin é hijos, se obtienen con el lingote de la sociedad Ibarra y compañía.

11. Cuadro de secciones de hierros de formas especiales, plano de la fábrica y de las minas, vistas fotográficas, y acuarelas de la fábrica y minas, y cuadros que explican la importancia del establecimiento, sus condiciones, potencia de produccion, precios corrientes, etc., etc.

La sociedad Ibarra y compañía posee en su fábrica de Guriezo el horno alto más antiguo de España que funciona al carbon vegetal, y en su fábrica de Baracaldo ha montado, con todos los adelantos modernos, el horno más grande que existe en España, de una capacidad de produccion de 60 toneladas por dia.

Es tambien la primera que ha establecido en España el método de Chenot para obtener directamente del mineral de Somorrostro los hierros de calidad superior adoptados especialmente para los cortadillos para clavos de 4 á 6 milímetros de seccion.

Es asimismo la primera que en España ha utilizado los gases de los hornos altos para la produccion de vapor y para calentar el viento; la primera que ha introducido la fuerza mecánica en el pudleaje por el sistema Lemut.

El lingote al carbon vegetal y al cok de la sociedad Ibarra y compañía es muy nombrado en España y figura en primera línea, tanto en Sevilla y en Trubia, en los establecimientos de artillería nacionales para la fabricacion de cañones y proyectiles.

Los Sres. Ibarra tienen siempre grandes pedidos para estos establecimientos, y en este momento ejecutan uno de 1.000 toneladas.

Los Sres. Ibarra son de los pocos fabricantes españoles que figuran en el mercado de España como proveedores de lingote para moldeo, y los pedidos de este artículo que han obtenido en el año 1877 se elevan á unas 5.000 toneladas; han exportado tambien sobre 1.000 toneladas en pequeñas cantidades de lingote especial, para determinados usos, á Inglaterra y Francia.

Los elementos de produccion con que cuenta la casa Ibarra y compañía en sus fábricas de Nuestra Se-

ñora del Cármen en Baracaldo (Vizcaya), y Nuestra Señora de la Merced en Guriezo (Santander), son:

Cuatro hornos altos, cuya capacidad es respectivamente de 213, 94, 39 y 25 metros cúbicos.

Cuatro hornos para producir el hierro en esponja por el procedimiento Chenot.

Diez y seis hornos de pudlear.

Ocho hornos de recalentar ó soldar.

Diez forjas.

Un tren de pudlear, movido por una máquina de vapor horizontal.

Dos martinetes de vapor de 2.000 y 1.800 kilógs.

Cuatro trenes de laminar para rails, viguetas, cuadradillos, etc., movidos por tres máquinas de vapor verticales.

Dos martillos pilones de vapor para la fabricacion de ejes y otras piezas forjadas.

Veinte máquinas de vapor, además de las que mueven los laminadores, las cuales se utilizan en los trabajos siguientes: tres para las máquinas soplantes, dos para los montacargas, tres para las tijeras, una para las sierras, seis para las bombas y cinco para diferentes trabajos.

Veinte generadores de vapor que desarrollan una fuerza de 700 caballos.

Una fundicion para hierro colado y bronce con dos cubiletes y la maquinaria que exige el trabajo.

Un taller de reparaciones con ocho tornos, tres máquinas de taladrar, tres de cepillar, una de ribetear, estirar, un martillo de forja y el material accesorio conveniente.

Las fábricas de los Sres. Ibarra y compañía tienen además grandes talleres de calderería, modelado, carpintería y ajuste; un gasómetro que alimenta 200 mecheros; escuelas para niños y niñas y para adultos con más de 200 plazas; casas para obreros, cuyo número excede de 100; farmacia, hospital, casa de socorro y capilla para el culto católico; laboratorio de química y sala de dibujo; vastos almacenes, y casa para la direccion y la administracion de las fábricas.

Trabajan en ellas 800 obreros, sin contar los que se dedican al arranque del mineral y al transporte de las materias primeras, cuyo número es mucho más considerable.

Hay más de 3.000 metros de vía férrea en el interior de la fábrica de Baracaldo: confina ésta con los rios Nervion y Galindo, sobre los cuales tiene 400 metros de muelle, al que pueden atracar, cargar y descargar vapores de 1.000 toneladas.

Un ramal de ferro-carril pone en comunicacion la fábrica con las minas de Somorrostro.

La produccion anual de las fábricas de la casa Ibarra es de 4.000 toneladas de fundicion obtenida con leña, 34.000 al cok, y 1.500 en piezas moldeadas; 10.500 toneladas de hierro y acero en barras de todas clases, viguetas, carriles, etc.; 1.500 de hierro obtenido por el sistema Chenot, y 1.000 de ejes y otras piezas forjadas.

Los detalles que acabamos de exponer á grandes rasgos, prueban que el establecimiento metalúrgico de los Sres. Ibarra y compañía no tiene nada que envidiar á muchos que en el extranjero se tienen por muy bien montados.

Para orgullo de España, nos hemos impuesto el deber de describirlo, y solo debemos añadir que su importancia ha sido justamente apreciada por el jurado correspondiente de la Exposicion, que ha premiado con una medalla de oro los productos de esta fábrica; el gobierno francés ha recompensado con la cruz de la Legion de honor á D. José A. Ibarra, uno de los ingenieros de minas que dirigen los trabajos de la explotacion.

(Crónica de la Industria).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

La situacion de la industria carbonera belga es bien oscura; además de no venderse los carbones, las huelgas de los mineros complican los asuntos de muchas sociedades y la terrible explosion de las minas del Agrappe, cuya causa se ignora, y que ha producido más de cien víctimas, ha llenado de la mayor consternacion al país de Mons. En Francia ha llamado mucho la atencion el ensayo hecho en el canal de Aire á la Bassée pasando por Bethune, del remolque por medio de pequeñas locomotoras que realiza considerables economías y que es por tanto de un interés de primer orden para el transporte de los carbones. En Inglaterra la gran huelga de Durham ha producido la suspension de la mayor parte de las minas y se toman precauciones por temor á los desórdenes.

Hierros.

En Bélgica siguen preocupándose del procedimiento de conversion en acero del hierro colado comun, en lugar de los hierros colados hematites. En Francia no hay alteracion y en Inglaterra las fábricas de hierros se resienten de la huelga de los mineros de carbon de Durham.

Cobre.

En el mercado de Londres reina poca actividad; se espera, sin embargo, que las dificultades que la guerra entre Chile y Bolivia han de producir para la exportacion de este metal, permitirá dar salida á las grandes existencias que hay en Europa y que mejorarán las condiciones del mercado. En la plaza de Paris pocos negocios y precios favorables á los compradores. En Marsella menos firmeza; los cobres españoles á 145 francos.

Plomo.

No se puede señalar ninguna alteracion en la marcha del mercado de este metal; los negocios están muy encalmados y los precios más bien con tendencia á la baja. En Londres el plomo de España á L. 14-5. El mercado de Marsella encalmado.

Mercado de metales. Londres 18 de Abril.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	62 10	68
Planchas.	67	68
Roseta.	62	64 10
Wallaroo.	64	57 40
Barras de Chile.	57 5	57 40

	L. s. d.	L. s. p.
Latón.—Planchas, por libra.	8	8 1/2
Tubos.	7 1/2	7 1/2
Alambre.	7	7 1/2
Zinc.—Extranjero por tonelada.	15	20
En planchas.	19	
Estano.—Inglés refinado.	72	
Banca, id.	72	
Straits, id.	69 5	
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja.	4 4 6	4 2
De cok, id.	17 6	18 6
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada.	4 15	5
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundicion núm. 1.	2 4	3 5
Acero.—D; Suecia forjado.	15	
Inglés para resortes.	13	19
Plomo.—Inglés.	14 7 6	
En planchas.	15 10	
Español.	14 2 6	
Azogue.—Por frasco.	6 2 6	

VARIEDADES.

Se ha tratado recientemente del calentamiento de las piezas metálicas bajo el choque. El doctor Quesneville recuerda con este motivo, segun Boeckmann, que la fundicion que ha permanecido bajo el agua adquiere propiedades pirofóricas. Este fenómeno se ofrece á veces en un grado notable por los proyectiles y los cañones de fundicion extraídos del mar despues de una sumersion secular. Se calientan espontáneamente, y su temperatura puede elevarse hasta la incandescencia. Esta propiedad no ha sido observada aun en los objetos de hierro forjado.

En la reunion extraordinaria celebrada el 25 último por el Consejo de Estado en pleno, quedó definitivamente aprobado el proyecto de ley de aguas, redactado y discutido por aquel alto cuerpo con sujecion á las bases aprobadas por las Córtes y remitidas al mismo por el gobierno.

Al proyecto vá unido un voto particular que afecta solo á dos de sus artículos, el cual suscriben algunos Señores del Consejo.

El 24 de Abril terminaron las oposiciones á la plaza de Ayudante de mineralogía del museo de Historia natural, habiendo el tribunal propuesto por unanimidad para dicho cargo á D. Francisco Quiroga.

El ingeniero de minas D. Justo Martin Lunas ha sido elegido Diputado á Córtes por Arenas de San Pedro, su pueblo natal. Tambien creemos que ha sido elegido por la ciudad de Huelva el ingeniero D. José María Ibarra.

Del Memorial de Ingenieros:

En una reunion reciente en la Academia de Ciencias naturales de Filadelfia, el profesor Köning, de la Universidad de Pensilvania, presentó un nuevo instrumento á que dá el nombre de cromómetro (medidor de colores) y que tiene por objeto la determinacion de las más pequeñas cantidades de varios metales en un mineral.

Se funda aquí en el sabido principio de óptica de que los colores complementarios, cuando se mezclan en las proporciones correspondientes, dan la luz blanca, ó sea la transparencia de agua clara á la disolucion de la mezcla; así, por ejemplo



una disolucion *verde* y otra *roja* queda incolora al mezclarse en la relacion conveniente. El profesor Kóning ha aplicado este principio á las coloraciones que dan ciertos metales, tales como *hierro*, *manganeso*, *cobre*, etc., cuando se funden con *borax*, que es la única sustancia química usada en este método de análisis. Se preparan *perlas* ó *glóbulos* de este vidrio de borax que contengan cantidades conocidas de cada metal con relacion á la masa de cada una, y se observa qué grueso ó espesor de vidrio del color complementario se necesita para producir la extincion del color del metal.

El cromómetro lleva, pues, una *cuña* de vidrio verde ó rojo, cuyo ángulo es de un grado próximamente; moviendo esta cuña delante de la perla de vidrio coloreado, por medio de un mecanismo apropiado y que hace mover al mismo tiempo una regla dividida, y anotando la division en que se logra la decoloracion ó extincion del color, se obtiene en una tabla calculada de antemano el tanto por ciento del metal contenido en la perla, y por tanto en la sustancia mineral que se analiza. De este modo se puede obtener con exactitud la cantidad de manganeso existente en un mineral de hierro en solo 15 minutos, cuando por los métodos ordinarios de análisis se necesitarian tres cuartos de hora para hallar dicho resultado.

### BIBLIOGRAFIA.

*Manual de desamortizacion civil y eclesiástica.*—El Director de *El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados municipales*, Sr. Avella, acaba de publicar una nueva é importantísima obra con el título expresado, que forma un elegante volúmen con 945 págs. en 4.º de nutrida lectura.

Este libro constituye un completo y excelente repertorio de las leyes, instrucciones, reales decretos, órdenes y circulares dictados desde 1.º de Mayo de 1855 hasta Marzo del corriente año 1879, sobre desamortizacion y venta de los bienes del Estado, Clero, corporaciones religiosas y civiles, Patrimonio de la Corona y propios de los pueblos; redencion y venta de censos; excepciones; dehesas boyales; capitales de propios; arrendamientos antiguos; capellanías, etc.; precedidos de la ley de desvinculacion de 1820; de la de mostrencos de 1835 y del Concordato celebrado con la Santa Sede en 16 de Marzo de 1851.

A la parte legislativa vá antepuesta una extensa y razonada introduccion ó reseña de lo que han sido en España la amortizacion y la desamortizacion, extension que ha tenido ésta así en lo civil como en lo eclesiástico, vicisitudes por que ha pa-

sado y formas que ha revestido en todos sus órdenes y detalles, á manera de nota histórica y para que sirva al mayor esclarecimiento de tan interesante y variada materia.

Para su mejor inteligencia y aplicacion, las leyes y disposiciones más importantes van anotadas con referencias de otras que las derogaa, aclaran ó modifi can y con observaciones y órdenes que las complementan; concluyendo la obra con un escogido repertorio de la jurisprudencia sentada por el Consejo de Estado y el Tribunal Supremo en las incidencias y casos más importantes que han ocurrido al realizarse la desamortizacion en todos sus ramos; y por último, un índice cronológico de toda la legislación que el libro contiene, y otro alfabético completo de materias, que facilitará extraordinariamente el estudio de cualquier punto que se necesite consultar.

Reuniendo esta obra tales condiciones, y teniendo en cuenta la falta de colecciones oficiales de la legislación desamortizadora, que hoy no existen, es innegable la gran utilidad que viene á prestar á los Abogados, á los empleados de la Administracion de Hacienda, Secciones de propiedades y derechos del Estado, Comisionados de ventas, Jueces, Fiscales, Notarios, compradores de fincas y pertenencias enagenadas en concepto de bienes nacionales, Ayuntamientos, etc., á todos los que la recomendamos eficazmente en la seguridad de que ha de serles indispensable consultarla en todas las cuestiones é incidencias que se relacionen con la desamortizacion, como única y más moderna obra en su género.

Su precio, 40 reales en toda España, ya en las principales librerías, ya dirigiendo los pedidos al Administrador de *El Consultor de los Ayuntamientos*, Torres, 13, Madrid.

*Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.*—El número de marzo contiene: Deitania y su cátedra episcopal de Begas-tri, por D. Aureliano Fernandez Guerra.—Excursion por las repúblicas del Plata.—Programa de la sesion solemne que celebrará la sociedad en honor de Juan Sebastian del Cano.—Miscelánea.—Extracto de las actas, etc.

### CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. E. S. C. (Linares). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sr. D. S. M. (Llerena). Id. id.

—Sr. D. Ch. R. (Linares). Id., id.

—Sr. D. M. L. L. (Bilbao). Id. hasta fin de Agosto de id.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

### SECCION DE ANUNCIOS.

## FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construccion más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
10 por 100	de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerra-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velation premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## MINAS EN VENTA.

Los que deseen comprar minas de plomo y calamina de 38 pertenencias sitas en los términos de Rionansa y Herrerías, provincia de Santander, pueden dirigirse á D. G. A. Dunn, en San Vicente de la Barquera.

En el término de estas minas hay erigidas magníficas máquinas automáticas del sistema de Green, para la separacion de los plomos de las gangas.

### LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—El tomo 7.º contiene las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, correspondientes á los años 1877 y 1878.

Se vende en Madrid á 26 rs. cada tomo para los suscritores á la REVISTA MINERA y á 30 rs. para el que no lo sea.

### MEDALLA DE PLATA

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS,** fabricantes.

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España:  
Sres. Aza Buyla, negociante en Gijon.

. Enrique Coll, id. en Linares.

. Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

## CABLES PARA MINAS.

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA)

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Pères, 11.

QUINCE PREMIOS OBTENIDOS EN DIFERENTES EXPOSICIONES INDUSTRIALES.

APARATO EXTRACTOR AUTOMÁTICO

del vapor condensado en toda clase de calefaccion por medio de vapor de Alberto Blondel.

Este aparato, de una gran sencillez, de una utilidad indiscutible y de una superioridad muy reconocida por los numerosos industriales que le usan, presta grandes servicios á todas las industrias que emplean el vapor para calentar, secar, cocer, etc.

Es aplicable á los aparatos de secar, chapas de vapor y todos los sistemas de calentamiento por medio de vapor, donde resulta condensacion; tambien se aplica á las máquinas de vapor que tienen doble pared, para extraer el agua condensada.

Pasan de 4000 los aparatos de esta clase que funcionan en toda clase de fábricas, y entre otras citaremos en España las de los Sres. Lizarritury y Compañía, de San Sebastian, y la fábrica de papel la Salvadora, de Villabona (Guipúzcoa), donde se emplean con toda satisfaccion.

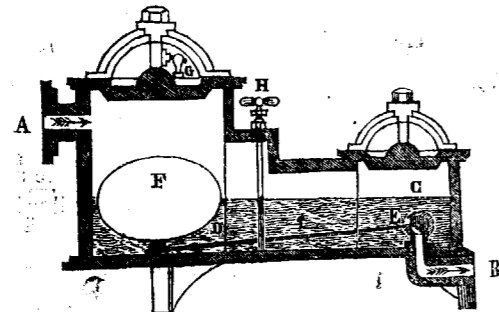
Posee las ventajas siguientes.

- 1.º Economía considerable de vapor y por tanto de combustible.
- 2.º Seguridad y sencillez de manejo.

- Modelo número 1, que puede extraer 10 litros de agua por minuto... 120 francos.
- Modelo número 2, que puede extraer 20 litros de agua por minuto... 200 .
- Modelo número 3, que puede extraer 30 litros de agua por minuto... 300 .
- Modelo número 4, que puede extraer 40 litros de agua por minuto... 400 .

Su volumen reducido permite colocarle en cualquiera sitio, ó debajo de las máquinas, sin inconveniente.

- 3.º No necesita ningun cuidado; por causa de su sencillez, no se gasta y por lo tanto no necesita reparaciones.
- 4.º Hace la manutencion más regular y suprime el grifo de salida del agua condensada. No necesita ninguna vigilancia.



El aparato consta de una caja de fundicion provista de dos orificios: el uno, A, superior, donde llega el vapor que sale del calorifero, etc; el 2.º B., inferior, sirve para desaguar el agua condensada. Un grifo de detencion, C, se halla colocado sobre el fondo de la caja y encima del tubo de desagüe. Este grifo tiene una llave cónica, que no está perforada como los grifos ordinarios, sino que se le ha quitado un segmento cónico próximamente igual á la tercera parte de la seccion circular. Al extremo B, de la palanca B. E. se halla un flotador esférico hueco E, de una ligereza y sencillez tal, que el agua acumulada en el interior de la caja, hasta cerca del centro del flotador basta para levantarlo y dejar salir el producto intermitente ó continuo de la condensacion. De ahí resulta que no puede haber ninguna pérdida de vapor en la caja; pues como se halla entonces el flotador en el fondo, el grifo está cerrado; al contrario, en cuanto el agua levanta el flotador, el grifo se abre y sale el líquido condensado.

Existe tambien en la parte superior del aparato otro grifo G, que hallándose abierto permite la salida del aire, el cual se halla empujado por el vapor. Por medio de este grifo se puede reconocer si el aparato funciona siempre bien: en marcha normal no debe dar más que vapor.

Hay además en el aparato una varilla H. que pasa debajo de la palanca B. E. y sale fuera, permitiendo abrir ó cerrar el grifo en el caso que fuera necesario: cuando se hubiera introducido cualquier impureza ó para limpiarle, etc.

REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION.		SERIE B. NUM. 179.
	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.		
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.		
	Un número suelto.....	12 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .			

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE MAYO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

LOS CRIADEROS DE AZOGUE

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

Continuacion (1).

Los gastos de mano de obra se descomponen como sigue:

	Francos.
Arranque de mena, pagado por tonelada.	533.480
Monda.....	61.470
Mena pobre id. id.....	70.510
Menudos id. id.....	29.870
Trasporte de menas y menudo en wagon.....	21.040
Acarreo sobre carriles.....	118.580
Perforacion de pozos y galerías, pagada por metro.....	338.570
Entibadores y mineros á jornal.....	59.560
Mano de obra especial.....	91.170
Celadores.....	20.950

Total..... 1.345.200

Por regla general, en la costa del Pacifico el trabajo se hace á jornal, pero en New Almaden resulta más ventajoso por contrata y á destajo. En Diciembre de 1875 el minero no ganaba, hecha toda deducción, sino 8,40 francos por jornal de 10 horas (término medio tomado de 333 mineros); un año antes ganaba 14,80 francos (término medio de 289 mineros); despues, durante el año 1876, los precios han ido descendiendo constantemente.—El número medio de hombres empleados ese año en las minas fué 414; de ellos 40 chinos en la monda.

Repartidos los 1.547.100 francos, á que ascendieron todos los gastos de las minas, en 63.246 toneladas, que representan la extraccion total, resultan 24,46 francos por tonelada extraida (2). El costo medio de la tonelada de mena fué, en general, 88,10 francos; el de la tonelada de mena rica, 131,30 francos (67,20 menos

(1) Véase el número anterior.

(2) El costo real de la tonelada obtenida fué algo más bajo, pues se ha prescindido en ese cálculo de las tomadas en los antiguos vertederos.

que en 1875), de los cuales 13,50 corresponden á la monda.

La apertura de la galería de la Fábrica (2º 25 por 2º 25 de luz) se sostuvo sin interrupcion durante el año 1875. En los nueve primeros meses se emplearon perforadores mecánicos; se avanzó una corrida de 324 metros, costando cada uno 405,06 francos por término medio. Luego la roca resultó más blanda y el trabajo continuó á mano, por contrata, avanzando en los otros tres meses 52 metros, que resultaron á 410,30 francos cada uno, por término medio.

El cuadro siguiente resume las operaciones de las minas de New Almaden durante los seis años de 1871 á 1876.

AÑOS.	MENAS DE TODAS CLASES PRODUCIDAS POR LAS MINAS.				Mano de obra por tonelada. Francos.
	Rica. Toneladas.	Pobre. Toneladas.	Menuda. Toneladas.	Total. Toneladas.	
1871.....	6674	854	3650	11155	136,50
1872.....	4716	1116	4884	10716	150,60
1873.....	2959	1556	9526	15601	105,45
1874.....	2871	2907	12782	15560	92,20
1875.....	3965	2095	15552	17408	96,90
1876.....	4521	2885	9477	16883	80,00
Total y medio.	25681	11171	51451	88305	105,50

El gasto en materiales suministrados por la empresa durante el año 1876 fué de 11,60 francos por tonelada.

TRATAMIENTO.

La metalúrgia del azogue en California ha sido objeto de un artículo especial que he publicado en el *Bulletin de la Société d'Encouragement* (1).

Los americanos la acaban de enriquecer en aquel país, donde ha sufrido una trasformacion rápida é importante, con numerosos aparatos nuevos, muchos de ellos muy ingeniosos, procurando por todos los medios, acaso á veces á expensas del producto, reducir

(1) G. Rolland. La Metallurgie du mercure en California. Bull. de la Soc. d'Encouragement pour l'Industrie nationale, año 77, 3.ª série, tomo V., pág. 487 (Setiembre de 1878).

los gastos del tratamiento. Esos gastos, generalmente considerados como muy pequeños en relacion al valor creado, habian llegado á ser en California de una importancia inusitada, á consecuencia del elevado precio de la mano de obra, dada la naturaleza de las menas, en su mayor parte pobres y menudas y la baja enorme en el valor del azogue en estos últimos años. Solo el conocimiento exacto de las pérdidas producidas en el tratamiento podria servir para formar juicio exacto de la importancia relativa de los diversos sistemas americanos; pero desgraciadamente ese dato falta por completo, pues hasta ahora la ley de las menas se ha estimado á ojo y únicamente se conoce lo que producen en la fábrica (1).

La de New Almaden será la única de que tratemos aquí, y aun así muy brevemente. El tratamiento está en ella bien entendido y no dudamos que las pérdidas son sensiblemente menores que las que se producen en la mayor parte de las demás de California. Ya he indicado en su lugar lo que por término medio rinden las diversas clases de menas de la localidad de que al presente voy hablando y visto que la clasificacion de las mismas se hace en armonia con la ley y el tamaño de los trozos, comprendiendo ella cierta proporcion de gruesos y ricos, hecho bastante raro en California.

A fines de 1876, la fábrica de New Almaden poseia en marcha cinco hornos intermitentes, dos continuos para grueso, y otro, continuo tambien, para menudos.

Los hornos intermitentes son del antiguo sistema de Idria, modificado al fin de reducir los gastos de tratamiento y de conservacion. Su número disminuye en New Almaden, así como en toda la California, y bien pronto no ha de verse de ellos un solo representante, pues se van reemplazando con ventaja por hornos continuos, que en realidad no calcinan mejor, pero sí más económicamente.—Los hornos continuos para grueso son del sistema nuevo de Idria, ligeramente modificado. La mena que ha de calcinarse forma una columna descendente en una cuba vertical y se halla atravesada en toda su altura por una corriente inversa y ascendente de llamas, gases y vapores. Este sistema es muy recomendable, pero no se aplica sino á menas en trozos de bastante tamaño.—El horno continuo para menudos es de invencion americana. Es una especie de horno de cuba vertical que llenan los menudos, no por completo, pues se procuran artificialmente numerosos canales ó pasos horizontales para que penetren en sentido trasversal la masa compacta de la mena, la cual, por otra parte, se remueve automáticamente á medida que se verifica su descenso. Ese ingenioso aparato realiza un verdadero progreso permitiendo que los menudos se traten tales cuales son, sin que previamente se formen adobes, mezclándolos con tierra (2).—La construccion de los nuevos hornos es

(1) Acaba de inaugurarse en New Almaden la práctica de ensayar las menas antes de someterlas al beneficio.

(2) Otros hornos continuos y automáticos para menudos funcionan en las fábricas de Redigton, de Sulphur Bank, etc.,

muy esmerada; las fugas mercuriales por las grietas de las paredes se precaven por medio de revestidos metálicos y las filtraciones de azogue á los cimientos por interposicion de planchas de fundicion.

Nadie ignora que la cuestion más delicada de la metalúrgia del azogue estriba en la condensacion de los vapores mercuriales. En California se opera con el auxilio de aparatos muy variados y parece del todo satisfactoria con los recientemente instalados en New Almaden. A la cabeza de la série que constituyen se hallan una ó dos cámaras de ladrillo, con suelos y techos metálicos que, á la vez que resisten la temperatura elevada de los gases al salir del horno, ofrecen grandes capacidades á la expansion, que en sí lleva, como consecuencia, enfriamiento y sobre todo depósito del polvo que los mismos gases puedan arrastrar, mientras que sus techos sirven de áreas de desecacion. Van despues uno ó dos condensadores de fundicion con laberintos (1) y circulacion de agua: son buenos conductores del calor y presentan mucha superficie á la condensacion, cuyos productos consisten en ellos principalmente en azogue y un poco de aguas ácidas, que apenas los corroen; pero ahogan la corriente y deben ser en número muy limitado. El resto de la série lo componen grandes condensadores de madera y vidrio, tan numerosos como el tiro lo permita, en los cuales los vapores mercuriales se mantienen largo tiempo en contacto de múltiples bastidores de vidrios que, á pesar de su naturaleza y gracias á su poco espesor, ejercen una accion condensativa muy eficaz, sin que las aguas ácidas los ataquen.

En New Almaden el tiro se alimenta por medio de chimenea resultando muy lento, como debe ser, pero menos regular que con ventilador, que es lo que se adopta en la mayor parte de las fábricas de California.

Uno de los hornos intermitentes de la de que tratamos es capaz de 100 toneladas de mena; los otros cuatro de 50. Los adobes de menudo entran desde un cuarto á la totalidad de la carga. Suponiendo que toda ésta sea de adobes, con su rendimiento de 1 por 100 de azogue, se deducia en 1875 que el costo medio de la produccion del metal en los cinco hornos intermitentes era 3,44 francos por kilógramo, y 21,35 francos los gastos por tonelada de mena menuda tratada en el horno de 100 toneladas. En 1876, en el mismo horno, esos gastos se establecian así:

Por tonelada de mena no menuda.		Francos.
Mano de obra.....		3,27
Leña (á 8,60 francos el esterior).....		6,97
<b>Total.....</b>		<b>10,24</b>
Por tonelada de menudos.		
Tratamiento propiamente dicho.....		10,24
Fabricacion y conservacion de los adobes.....		4,94
<b>Total.....</b>		<b>15,18</b>

que están llamados á esparcirse más y más en California, toda vez que en las menas de ese país dominan mucho las de esa clase.

(1) Avec chicanes, dice el texto francés (T).

En los hornos continuos para mena gruesa se tratan los minerales más ricos; la calcinacion y la condensacion se sostienen más tiempo y al cabo de 24 horas no pasan más que 10 toneladas por cada uno. En 1876 el rendimiento medio en azogue fué el 10,42 por 100 de la mena beneficiada y los gastos del tratamiento se establecian así:

Por tonelada de grueso.	
Mano de obra.....	2,71
Leña (á 8,6 francos el esterior).....	2,43
Cobre (á 67,60 francos la tonelada).....	1,01

6,15  
Por kilógramo de azogue producido..... 0,07

El horno continuo para menudo solo data de fines del año 1876. Durante sus 39 primeros dias de marcha pasaron por él 24 toneladas de menudo por cada 24 horas, que dieron 1,40 por 100 de azogue. Los gastos del tratamiento se establecian como se vé á continuacion:

Por tonelada de menudo.		Francos.
Mano de obra.....		3,23
Leña (á 8,6 fr. el esterior).....		5,38

8,61  
Por kilógramo de azogue producido..... 0,68

El cuadro siguiente resume las operaciones de la fábrica durante los seis años de 1871 á 1876.

AÑOS.	MENAS DE TODAS CLASES TRATADAS EN LA FÁBRICA.				Mano de obra en los hornos por tonelada.	Combustible, por tonelada.	Suma de la mano de obra en los hornos y del combustible, por tonelada.	Mano de obra en la fábrica, en la casa y de los hornos, por tonelada.	Suma de la mano de obra total en la fábrica y del combustible por tonelada.
	Rico. Toneladas.	Pobre. Toneladas.	Menudo. Toneladas.	Total. Toneladas.					
1871..	6169	634	4186	11016	5,30	7,55	12,85	8,50	21,40
1872..	5174	1288	4249	10708	5,25	7,70	12,95	10,85	23,80
1873..	2910	4536	4119	8665	5,50	8,35	13,85	19,45	33,30
1874..	2006	2742	6080	11728	5,20	9,00	14,20	21,45	35,65
1875..	3918	2200	9435	15553	5,30	8,95	14,25	15,85	30,10
1876..	4514	2081	9266	16658	4,80	8,00	12,80	10,95	23,75
<b>Total Medio.....</b>	<b>25585</b>	<b>11108</b>	<b>57635</b>	<b>74328</b>	<b>5,20</b>	<b>8,35</b>	<b>13,55</b>	<b>15,85</b>	<b>27,40</b>

El número medio de hombres empleados en la fábrica de los hornos y demás ejercicios corrientes fué 60 en 1876. Los gastos, por tonelada, de diferentes materiales consumidos, prescindiendo del combustible, se elevaron á 9,60 francos, ó 2,90 francos sin tomar en cuenta ni el combustible ni los frascos para el azogue. En ellos van comprendidos los de conservacion y reparacion, pero no los de instalacion (construccion de hornos nuevos, adiciones, etc.) El número de hombres ocupados, por término medio en esos trabajos de instalacion fué 21.

(Continuará).

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO, EN 1878.

El mineral de hierro que ha salido del puerto de Bilbao para el extranjero y Ultramar durante el año de 1878 asciende á 1.224.730 toneladas en la forma siguiente:

	EXTRANJERO.	Toneladas.	Total.
INGLATERRA..	Cardiff.....	295.300	856.038
	Newport.....	221.041	
	Middlesbrò.....	132.461	
	Newcastle.....	113.479	
	Sunderland.....	48.804	
	Portalbot.....	16.094	
	Swansea.....	11.502	
	Maryport.....	6.895	
	Liverpool.....	5.030	
	Britonferry.....	1.311	
	Llanely.....	1.271	
	West-Hart.....	650	
ESCOCIA.....	Saltney.....	639	47.445
	Londres.....	302	
	Grimsby.....	259	
	Glasgow.....	40.734	
	Ardrossan.....	4.876	
HOLANDA.....	Troon.....	1.061	97.551
	Ayr.....	636	
	Bo'ness.....	138	
BÉLGICA.....	Rotterdam.....	95.513	67.077
	Dordrecht.....	2.038	
FRANCIA.....	Amberes.....	59.943	150.779
	Terneuzen.....	7.134	
	Dunkerque.....	55.792	
	La Rochelle.....	37.966	
	Bayona.....	25.557	
	Burdeos.....	14.532	
	Boulogne.....	12.615	
	Redon.....	2.147	
	Hennebont.....	1.034	
	Basse Indre.....	796	
AMÉRICA.....	S. Nazaire.....	174	5.840
	Rouen.....	117	
	Nantes.....	49	
	New-York.....	2.809	
E. UNIDOS.	Filadelfia.....	2.312	719
	Pest-Amboy.....	719	

Resúmen tons..... 1.224.730

En el año de 1878 han salido del puerto de Bilbao 30.525 toneladas de mineral de hierro para diversos puertos de cabotage.



	Toneladas.
Gijon.. . . . .	25.520
Deva . . . . .	2.250
Castro. . . . .	871
Pasages. . . . .	797
Lequeitio. . . . .	590
Fuenterrabia. . . . .	296
Zumaya. . . . .	109
Tapia. . . . .	65
Navia. . . . .	27

Resúmen tons. . . . . 30.525

El carbon de piedra y coke que ha entrado en el puerto de Bilbao durante el año de 1878 es de 58 253.390 kilógramos en la forma siguiente:

EXTRANJERO.	Carbon de piedra. Kilógramos.	Carbon coke. Kilógramos.	TOTAL Kilógramos.
Cardiff. . . . .	11.916.909	5.424.047	17.340.956
Newport. . . . .	18.173.168	175.595	18.348.763
Newcastle. . . . .	7.759.321	5.682	7.765.003
Middlesbró. . . . .	2.613.057	2.509.806	5.122.863
West Harlepool . . . . .	3.419.965	3.655.303	7.075.268
Swansea. . . . .	1.355.025	»	1.355.025
Sunderland. . . . .	158.340	41.615	199.955
Glasgow. . . . .	352.458	»	352.458
Portalbot. . . . .	28.521	72.833	101.354
Portcawl. . . . .	»	591.745	591.745

Resúmen. . . . . 45.776.764 12.476.626 58.253.390

El carbon de piedra y coke importado procedente del extranjero durante el año de 1878 es de 58.253.390 kilógramos en la forma siguiente:

MESES.	Carbon de piedra. Kilógramos.	Carbon coke. Kilógramos.	TOTAL. Kilógramos.
Enero. . . . .	7.197.565	1.105.739	8.303.304
Febrero. . . . .	2.684.978	2.387.131	5.072.109
Marzo. . . . .	3.811.941	900.305	4.712.246
Abril. . . . .	3.298.330	1.112.154	4.410.484
Mayo. . . . .	2.665.089	837.375	3.502.464
Junio. . . . .	4.141.898	835.345	4.977.243
Julio. . . . .	4.108.178	1.417.245	5.525.423
Agosto. . . . .	3.408.870	1.313.680	4.722.550
Setiembre. . . . .	4.533.040	921.920	5.454.960
Octubre. . . . .	2.595.299	193.710	2.789.009
Noviembre. . . . .	1.200.430	999.847	2.200.277
Diciembre. . . . .	6.131.146	452.175	6.583.321
RESÚMEN. . . . .	45.776.764	12.476.626	58.253.390

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao).

### TUNEL DE SAN GOTARDO.

Por la invencion de los taladros puestos en juego por el aire comprimido, cuyo empleo ya se habia propuesto, en 1826, á Brunel, para la perforacion del túnel bajo el Támesis, M. Colladon, fisico de Ginebra, ha hecho posible la realizacion de la gran empresa del túnel del Mon-Cenis. Este túnel es hoy la ruta terrestre más directa y más fácil para pasar de Italia á Francia; es el lazo de union, ó más bien la soldadura, de

los ferro-carriles franceses con los italianos. Una carta de M. Colladon á M. Tresca es el relato de la lucha sostenida por la ciencia contra la naturaleza en la perforacion de un túnel más largo todavía que el del Mont-Cenis, el túnel de San Gotardo, de que tanto nos hemos ocupado.

El túnel de San Gotardo está destinado á soldar los ferro-carriles del Norte de la Italia, por el intermedio de los de Suiza, con los caminos del Sudoeste de Alemania. Por esta soldadura, Bélgica y la Alemania del Noroeste estarán en comunicacion directa con el Mediodia de Europa, y la ruta de estas comarcas hácia el puerto de Brindisi, al Sur de Italia, donde se verifican los embarques para la India y la China, se abreviará considerablemente.

Pero hoy se levanta todavía, entre Alemania y Suiza, por la parte por donde puede pasar el ferro-carril de enlace, el macizo llamado monte de San Gotardo, de cerca de 15.000 metros de espesor y una altura de dos á tres mil. Y en esta muralla es en la que se está taladrando un paso para los trenes de los ferro-carriles. La ciencia, que no conoce obstáculos, lo resolvió á fin de 1771, y las obras empezaron el 1.º de Octubre de 1872.

La perforacion se realiza entre las dos aldeas de Airole, en el canton italiano del Tessino, y Goeschenen, en el canton Suizo de Uri. Una vez acabado el túnel, Airole y Goeschenen estarán en comunicacion por una galeria subterránea de 14.920 metros de longitud, situada á 1.152 metros sobre el nivel del mar.

La obra ha sido contratada por un Ingeniero suizo, M. L. Favre asistido del cirado M. Colladon, que se ha comprometido á concluir la galeria en nueve años; de modo que el túnel de San Gotardo deberá inaugurarse en Octubre de 1881.

Como en el Mont-Cenis, el ataque de la montaña se ha verificado al mismo tiempo por el costado alemán y por el suizo, por el Norte y por el Sur, y ambas galerias marchan al encuentro una de otra; pero, desde el principio, se presentaron obstáculos imprevistos. En los tres primeros kilómetros del Sur se encontraron filtraciones abundantes. No por eso dejó de continuar el trabajo, más en condiciones de una extrema dificultad; y para dar una idea de ello, M. Colladon refiere que las filtraciones llegaron á producir *doscientos treinta litros de agua por segundo*. Estas masas acuosas producian verdaderos rios, de 30 á 40 centímetros de altura, y los obreros se veian obligados á trabajar con los piés en el agua y con agua sobre la cabeza, pues continuaban su faena recibiendo un chorro semejante al de una bomba de incendios.

Y no fué esto solo: debajo de Andermat, se encontró un macizo formado por esa roca llamada feldespato descompuesto, es decir pasado al estado de arcilla mezclada con sulfato de cal; y esta mezcla de tierra arcillosa con piedra de yeso se hinchaba bajo la accion del agua, constituyendo una masa expansiva dotada de una potencia prodigiosa: baste decir que rompía,

con la mayor facilidad, bóbedas de granito de un metro de espesor.

A través de esta masa plástica é invasora, el trabajo continuaba con una lentitud cruel. Era preciso emplear tres dias para avanzar un metro; 12 dias para 4 metros; mientras que, en el granito se adelantaban 4, y á veces hasta 6 metros diarios. Hubo que atravesar 180 metros de este terreno desesperante; y, lo que se hacia en un mes en roca dura, costó 18 meses de trabajo en esta masa floja. Era en cierto modo el trabajo de Sísifo: cuando se habia conseguido dominar un hundimiento, sosteniéndolo, otro nuevo venia á producir enormes retrasos.

La apertura de los barrenos se hace por medio de floretes ó taladros puestos en accion por el aire comprimido: estos taladros son una especie de tirabuzones ó de roscas á la inglesa, que hieren y giran al mismo tiempo sobre el fondo de la galeria y abren agujeros de 1 metro 10 de profundidad. El aire comprimido obra sobre los taladros como la pólvora sobre la bala; es decir, las comunica una série de impulsiones rápidas, que producen choques poderosos; de tal suerte, que la roca se encuentra desmenuzada, pulverizada. En el agujero, circular y profundo, se introducen cartuchos de dinamita, y á ciertas horas, cuando los obreros prevenidos se han puesto al abrigo, detrás de enormes broqueles ó parapetos de maderaje, ellos y sus máquinas, se determina la explosion de la materia fulminante. La roca queda rota, hendida, desorganizada, y solo resta retirar sus fragmentos por medio de vagonetas.

Los taladros perforadores los impulsa, como se ha dicho, el aire comprimido: este fluido se almacena en enormes depósitos de palastro, abrigados en edificios, en cada una de las entradas del túnel, y la compression se opera por las aguas de los dos pequeños rios que corren á cada lado del San Gotardo.

Hace dos años, se habian instalado en cada extremidad del túnel, dos grandes bombas aspirantes, destinadas á sanear las galerias; pero su empleo era superfluo y ha sido abandonado, porque el saneamiento y la ventilacion se encuentra suficientemente aseguradas, solo con el techo de madera colocado á cierta distancia del natural de la galeria, á que se dá el nombre de *chimenea*, y por el cual se establece una corriente de salida para los gases y el aire rareficado por la combustion de los explosivos y la respiracion de los hombres.

Para sacar las materias que constituyen los escombros, se emplean caballos unas veces, y otras veces locomotoras de aire comprimido á la presion de 12 atmósferas, procedentes de los talleres del Creusot.

Cada año las perforadoras se mejoran, por la disminucion de su peso, por una parte, y por la de su coste, por otra.

Hemos dicho que el contratista se ha comprometido á terminar la perforacion en nueve años, y tiene tanto mayor interés en no perder tiempo y en aplicar los procedimientos más rápidos, por cuanto ha deposita-

do una garantía de ocho millones de francos, para responder del cumplimiento de sus compromisos. Si se excede del plazo convenido, el contratista deberá pagar 5.000 frs. por cada dia de retraso, y 10.000 por cada dia en que el retraso exceda de seis meses.

Para terminar es de advertir que es necesario distinguir cuidadosamente las obras de la Compañia del San Gotardo y las de M. Favre. Este se ha comprometido á abrir el túnel en nueve años, con una pendiente de un milímetro por metro; es el único autor y el jefe de las obras del gran túnel; pero á esto se limita su parte. Las otras obras están á cargo de la Compañia del San Gotardo, y estas obras están paradas desde hace dos años.

Los gastos han excedido mucho de los presupuestos; y, segun cálculos, la diferencia podrá llegar á cien millones de francos.

Pero las obras del túnel, en los seis años y medio que llevan desde su principio, no han sufrido interrupcion alguna. Jamás han sido suspendidas, á pesar de los múltiples y muy graves obstáculos que se han atravesado. Gracias á la perseverancia de M. Favre, de los 14.920 metros de longitud total, que deberá tener el túnel, habia en la última medicion oficial 11.690 metros abiertos, á saber: 6.100 metros por el Norte, y 5.590 por el Sur.

Escrito ya lo que precede, recibimos una noticia grave.

M. Favre, contratista del túnel de San Gotardo, acaba de suspender las obras de revestimiento. Esta medida resulta de las dificultades que el mismo M. Favre afirma haberle suscitado la Compañia.

(Gaceta de los caminos de hierro).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almeria.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Abril próximo pasado 688 marcos de plata; 4.711 quintales de alcohol; 4.000 id. de perdigones, y 9.480 de plomo elaborado en barras.

**Asturias.**—Los carbones de Gijon han experimentado alza en la cotizacion, por ser muchos los buques á la carga de este combustible, siendo el tipo corriente á turno en el *drop* 3,40 reales quintal castellano; á cargar por gabarras son precios convencionales que cuando menos importarán unos 30 céntimos más del señalado.

Sin embargo de las huelgas en el Norte de Inglaterra, que han obligado á suspender los trabajos en varias minas de carbon, los precios no han sufrido alteracion.

### Subastas.

El 22 de Mayo se verificará subasta pública en la Superintendencia de la Casa de moneda de Madrid para contratar 597.600 kilógramos de hulla, al precio máximo de 8 céntimos de peseta por kilógramo.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

### Carbones.

En Bélgica las huelgas de los obreros y los precios bajos

del carbon sostienen las minas en una situacion dificil. En Inglaterra la huelga de Durham mantiene en suspension 150 minas de hulla de las 190 que existen allí y 50.000 hombres se han retirado del trabajo.

**Hierros.**

Los negocios son flojos en Bélgica escediendo la oferta al pedido. La huelga de Durham mantiene en la inaccion, por falta de combustible, muchos altos hornos del Norte.

**Cobre.**

La produccion de Chile disminuirá considerablemente á causa de la guerra, lo que influirá mucho en los precios. El mercado de Londres está muy encalmado. El del Havre sigue desprovisto de toda animacion. En Marsella se sostienen bien los cobres; el de España 147,50 francos. Los mercados alemanes encalmados, los precios bastante firmes, pero sin variacion.

**Plomo.**

El mercado de este metal continua muy flojo en todas las plazas. En Londres el plomo de España vale L. 14-2 6. En Paris tambien está flojo el mercado. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusion se cotiza de francos 37,50 á 38 los 100 kilogramos. En Marsella calma, y las órdenes de compra escasas; se han vendido 50 toneladas de plomo dulce español á francos 34,50. Los mercados alemanes flojos. En Hamburgo la marca española Rein 13,50 marcos.

**Mercado de metales. Londres 25 de Abril.**

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	62 10	.
Planchas.	66	67
Roseta.	62	.
Walleroo.	65	.
Barras de Chile.	56 10	56 15
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	8
Tubo.	.	7%
Alambre.	.	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	45	.
En planchas.	19	20
<b>Estano.</b> —Inglés refinado.	71	.
Banca, id.	72	.
Straits, id.	68 10	68 15
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	4 4 6	4 2
De cok. id.	4 17 6	4 18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4 15	5
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundicion núm. 1.	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.
Inglés para resortes.	13 10	19
<b>Plomo.</b> —Inglés.	14	.
En planchas.	15	.
Español.	13 15	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6 2 6	.

**SOCIEDADES.**

Se ha constituido en Madrid la sociedad especial minera *Venus Amante* para el laboreo y explotacion de la mina del mismo nombre en Sierra Almagrera, provincia de Almería, conforme á los Estatutos que publica la *Gaceta* de 25 de Abril.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado hacer efectivo el dividendo pasivo número 24 de 20 reales por accion.

**VARIEDADES.**

Segun parece, nuestro colega *Linares*, no recibo la REVISTA MINERA á pesar de que no hemos dejado de remitir ni un solo número á la redaccion de aquel periódico, en la misma forma de siempre, segun hemos ya manifestado en nuestro número anterior.

La administracion económica de la provincia de Badajoz se propone sacar á la venta todas las minas que se encuentran en descubierto por débitos de los derechos de superficie.

Nos dicen de Puertollano que el día 22 del actual han vuelto ha reanudarse los trabajos de la fábrica de plomo que está construyendo en Puertollano el Excmo. Sr. D. J. G. V., y que han estado interrumpidos desde principio de invierno por efecto de los temporales. Dicese que dentro de poco vá á imprimirse una actividad extraordinaria, á fin de conseguir concluir todas las obras exteriores antes que termine el verano.

(*La Voz de la Mancha.*)

Tenemos noticias de que una compañía inglesa de mucha importancia se ha encargado de la explotacion de los antimoniños, que existen en esta provincia, y en un breve plazo se empezarán los trabajos. (*Revista extremeña.*)

Continúan teniendo cada dia mayor interés las sesiones de la Real Academia de Ciencias naturales, de Barcelona. En la del día 1.º de Abril, el distinguido ingeniero primero del cuerpo de minas, D. Luis M. Vidal, fué recibido académico numerario, quien presentó con este motivo una interesante Memoria intitulada: «De la edad geológica que debe asignarse á las hileras rojas subnumulíticas de las provincias de Barcelona y Gerona,» trabajo que acompañó con varios dibujos heliográficos de especies malacológicas fósiles descubiertas por dicho señor en los terrenos expresados, y de distintos ejemplares del *Bulimus gerundensis*, que ha sido el primero en describir.

La superficie del Océano Atlántico es de cerca de doce millones de leguas cuadradas. Supongamos que sobre un quinto de esta vasta estension, caiga una pulgada de lluvia; esta vasta sábana de agua, de una pulgada de espesor, pesaria 360 mil millones de toneladas. La sal que se halla en disolucion en el mar, no se evapora como el agua, sin que destruyendo el equilibrio cuando la evaporacion tiene lugar, llega á aumentar su peso con unos 16 millones de toneladas de sal, esto es, el doble de la que podrian cargar todos los navios del mundo reunidos. Esta gran cantidad de lluvia puede caer en un dia, pero cualquiera que sea el tiempo empleado, no turba más el equilibrio del Océano, que lo turbaria arrojando en él de un golpe toda el agua que el Mississipi puede acarrear durante un año. Sin embargo, la naturaleza obra de un modo tan tranquilo y uniforme, que estos grandes movimientos pasan desapercibidos.

**BIBLIOGRAFIA.**

*Economía minera.* Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Madrid, 1879. Imp. de J. M. Lapuente. En 4.º 557—IV págs. Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas y 25 céntimos, franco de porte y certificado.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

**SECCIÓN DE ANUNCIOS.**

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sr. D. Alfonso Piquet.	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerra-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa.	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias.	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina.	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson.	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
---	--

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**TABLAS DE PROYECCIONES**

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

**DINAMITA DEL RHIN.**

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . .40	325
. . . . .70	425
. . . . .75	450

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
triple carga. . . . . 15

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100. Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

**CABLES PARA MINAS.**

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ. Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

**SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.**

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO **2.500.000** PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Pères, 11.

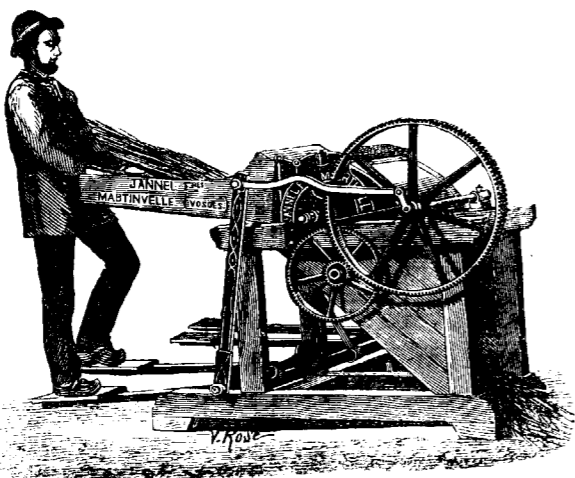
**TRILLADORA MOVIDA POR PEDALES Ó Á BRAZO INDIFFERENTEMENTE.**

**SISTEMA PREMIADO EN LA ESPOSICION UNIVERSAL DE PARIS.**

*Precios de las trilladoras franco de todo gasto en cualquiera estacion de ferro-carril de la Peninsula.*

Con dos palancas para un hombre solo, 410 pesetas.

Con cuatro palancas para dos hombres, 448 pesetas.



Esta máquina cuyas ventajas son la sencillez, solidez y ligereza, ocupa poco espacio y es fácil de manejar, recomendándose especialmente para el cultivo en pequeño al cual presta grandes servicios.

El esmero de su construcción y la calidad de los materiales que en ella entran la hacen más preciosa aun; pues no está expuesta cual los demás aparatos de mano á deteriorarse y pueden mudarse, cuando el uso lo requiere, las partes susceptibles de gastarse. El operario obra en este aparato por su propio peso, dejando caer su cuerpo sobre cada uno de los pedales alternadamente, sin más trabajo que para la marcha. De este modo se suprimen los dos hombres que en los demás aparatos de brazo deben emplearse para darles movimiento, siendo el producto equivalente, y resultando por lo tanto una gran reducción en el gasto y en el personal. Esta trilladora es también más económica que las de malacate, en vista de su costo reducido y de la facilidad con que se traslada de un punto á otro. Su velocidad métrica que es de 1200 vueltas por minuto, es superior á las demás máquinas movidas á brazo y el trillado no deja nada que desear. Con esta máquina un hombre solo basta para trillar 25 ó 50 brazales por hora y si está ayudado por cualquier otro peon que dispone también de 2 pedales, el producto será de unos 50 brazales por hora.

La Sociedad general de Crédito de la Industria minera tiene la representación exclusiva en la Península para la venta de dicha trilladora con un specimen destinado á demostrar sus ventajas á los agricultores.

**REVISTA MINERA,**  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

**DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.**

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION.		SERIE B. NUM. 180.
	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico.		
Ultramar y extranjero, id.....	15 "	Toda suscripción por corresponsales & comisionados tiene una décima parte de aumento.			
Un número suelto.....	12 "	La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*			
Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "				

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE MAYO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

**LISTA de suscripción para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.**

	Pesetas.
Recaudado por D. Wenceslao Gonzalez Fernandez, Subdirector de la Escuela de Capataces de Mieres:	
Sr. D. Pio Jusué y Barreda, ingeniero. . .	25
Sr. D. Marcial Olavarria, id. . . . .	10
Sr. D. Estanislao Alvarez Soto, capataz. . .	5
Sr. D. Antonio Maria Alonso Alvarez, id. . .	5
Sr. D. Vicente Lastra y Ilevia. . . . .	2,50
Sr. D. José Rodriguez, id. . . . .	2
Sr. D. Eugenio Quintana, id. . . . .	1

Total. . . . . 50,50  
Importe de la lista anterior. . . . . 1.378

Total pesetas. . . . . 1.428,50

**NECROLOGIA.**

**D. Isidro Sainz de Baranda.**

Nació en Madrid en 1806. Su padre D. Pedro Sainz de Baranda fué presidente del Ayuntamiento de la Corte, el inolvidable año de 1812. Recibió su educación durante algunos años en el célebre seminario de Vergara, establecido por la Sociedad vascongada de Amigos del país. En 8 de Agosto de 1828 fué nombrado en union con D. Lorenzo Gomez Pardo, para estudiar la minería en los países más adelantados del extranjero, estudiando química en Paris, y pasando despues á la escuela de Freiberg, dedicándose principalmente á la mineralogía y geología. A su regreso á España desempeñó en union con D. Gregorio de Borjas Tarrius una comision para estudiar las comarcas en que pudieran abrirse pozos artesianos, especialmente en Extremadura. También intervino en la traslacion de la Escuela de minas de Almaden, á Ma-

drid, dando al efecto un notable informe que se ha publicado en el *Centenario* de dicha Escuela.

Fué destinado de Inspector de minas de Filipinas en 9 de Marzo de 1837 permaneciendo en aquellas apartadas regiones hasta el año 1856, donde escribió una memoria sobre la constitucion geognóstica de las islas, de la cual se publicó un extracto en el t. II de los *Anales de minas*. Impulsado por su afición á la historia natural, particularmente á la botánica, formó una buena coleccion de helechos, que son muy numerosos y notables en aquel archipiélago, y otra bastante rica de conchas de Oceania.

A su vuelta á España era Ingeniero jefe de primera clase con la consideracion de Inspector de distrito, siendo destinado á la Inspeccion de minas de Murcia, donde permaneció de Jefe hasta 1859, que por antigüedad le correspondió ocupar la plaza de vocal de la Junta superior facultativa de minería. En 1865 ascendió á Inspector general de primera clase, llegando á ser el primero de esta clase en 1873 y obteniendo su jubilacion al año siguiente.

Retiróse á su casa de Villaviciosa de Odon donde se dedicó al estudio de la botánica que era su afición predilecta, y donde tenia reunidas sus magnificas colecciones. Y allí este antiguo é inteligente ingeniero, uno de los fundadores de la minería española, falleció el día 6 de Mayo de este año á las dos de la tarde.

**SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.**

**LOS CRIADEROS DE AZOGUE**

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

Continuacion (1).

COSTO DE LA PRODUCCION.

Hé aquí cómo pueden resumirse los principales

(1) Véase el número anterior.



elementos de que depende el costo de la produccion de azogue, referidos á New Almaden durante el año 1876.

*Desembolso en las minas y fábrica.*

Mano de obra (1).....	1.613.400	Francos.
Materiales (2).....	488.800	
Gastos diversos, impuestos, etc..	157.700	
	<hr/>	
	2.259.900	
<i>A deducir.</i>		
Sobrante de mena en la fábrica. . .	8.300	
Ingresos por diversos conceptos..	165.900	
	<hr/>	
Resta.....	174.200	
A repartir en una produccion de azogue, de kilógramos.....	712.845	
Costo del kilógramo de azogue, por término medio.....	2,93 frs.	
El costo del kilógramo ha variado segun los meses		

- (1) Los gastos en mano de obra comprenden, entre otros conceptos, 21.500 francos para reparaciones en las minas y fábrica.
- (2) Se comprenden ahí los materiales para reparaciones en las minas y fábrica, que han importado 26.100 francos, pero no para las instalaciones nuevas. El gasto total en éstas no bajó en 1876 de 424.500 francos, de los cuales 350.000, próximamente, se invirtieron en la fábrica de beneficio.

siendo el de 4.56 francos en Junio y de 1,56 en Octubre, cuyas producciones ascendieron respectivamente á 39.547 y 81.764 kilógramos.

El valor comercial del kilógramo de azogue durante el mismo año fué de 5,70 francos, por término medio; de modo que se obtuvo un beneficio de 2,77 francos por kilógramo producido.

Si comparásemos ahora las cifras de 1876 con las de 1875 encontraríamos que la produccion de azogue en el primero tuvo un aumento de 50,56 por 100, que el costo medio disminuyó en 42 por 100 y que el valor medio del azogue disminuyó tambien en 23,66 por 100.

**IV.—ESTADISTICA.**

**PRODUCCION.**

Ya hemos dicho que la mina de New Almaden se abrió en 1845; pero no parece que se explotó, sino en muy pequeña escala, desde ese año hasta el 1850, acerca de cuyo período no se poseen datos exactos. El cuadro siguiente reúne las cantidades de azogue producidas en New Almaden desde 1850 á 1877, colocandolas enfrente de ellas las que en total se obtuvieron de las demás fábricas de California. La unidad en ese cuadro es el frasco de 76,5 libras inglesas ó sean 34,69 kilógramos, que equivalen, con pequenísimas diferencias, á 75 libras españolas.

NEW ALMADEN.				CALIFORNIA.	
PERÍODOS.		FRASCOS.	FRASCOS.	AÑOS.	FRASCOS.
Julio de.....	1850 á Junio de.....	1851	23875	1850	25424
—	1851 —	1852	19921	1851	24000
—	1852 —	1853	18035	1852	20000
—	1853 —	1854	26325	1853	19000
—	1854 —	1855	31860	1854	27000
—	1855 —	1856	28083	1855	35000
—	1856 —	1857	26002	1856	30000
—	1857 —	1858	29347	1857	28000
—	1858 á Octubre de...	1858	40588	1858	34000
Noviembre de 1858 á Enero de.....	1861	Cerrada por órden.	1859	12000	
Febrero de... 1861 —	1862	34765	1860	10000	
— 1862 —	1863	40591	1861	55000	
— 1863 á Agosto de....	1863	19564	1862	42000	
Setiembre de. 1863 á Diciembre de	1863	9967	1863	40551	
Enero de..... 1864 —	1864	42489	1864	47489	
— 1865 —	1865	47194	1865	55000	
— 1866 —	1866	35150	1866	46550	
— 1867 —	1867	24628	1867	37000	
— 1868 —	1868	25623	1868	37000	
— 1869 —	1869	16898	1869	33713	
— 1870 —	1870	14423	1870	29546	
— 1871 —	1871	18763	1871	31881	
— 1872 —	1872	17753	1872	30306	
— 1873 —	1873	12000	1873	28600	
— 1874 —	1874	9084	1874	34254	
— 1875 —	1875	13648	1875	50236	
— 1876 —	1876	20631	1876	75074	
— 1877 —	1877	24079	1877	80568	
<i>Total de 1850 á 1877.....</i>		641090 (1) (22259405 kilógramos).	<i>Total de 1850 á 1877</i>	991972. (34411508 kilógramos).	

(1) Ese total comprende 10571 frascos que produjo la minilla *Enriquita*, explotada de 1860 á 1865 por la empresa de New Almaden.

Dedúcese de esos datos que, hasta el presente, New Almaden por sí solo ha suministrado los dos tercios del azogue producido en California, y que todavía hoy dá casi la tercera parte de la produccion total en el Estado (1). Las producciones respectivas de diversas minas en los años 1876 y 1877 fueron las siguientes:

MINAS.	1876 Frascos.	1877 Frascos.
New Almaden.....	20631	24079
Sulphur Bank.....	8732	11503
Redington.....	9185	9400
New Idria.....	7272	6560
Guadalupe.....	7381	6241
Great Western.....	4495	5875
Oceanic.....	2416	2628
Napa Consolidated.....	582	2566
Saint John.....	2085	2000
California.....	1184	1490
Altoona.....	2000	1417
Oakland.....	2150	1595
Cloverdale.....	1028	1500
Sunderland.....	1570	1200
Abbott.....	1456	836
Great Eastern and Jackson.....	?	505
Buckeye.....	407	466
Manhattan.....	976	467
Phoenix.....	300	250
Otras minas.....	1246	600
<i>Totales.....</i>	750774= (260451 ki- lógramos.)	80568= (2787966 kilógrs.)

Durante veinte años New Almaden fué casi el único productor de azogue en California. En 1865 su mina era la primera de azogue de todo el mundo; en ese año suministró hasta 47.194 frascos, mientras que Almaden de España nunca ha dado por cima de 32.336. Despues su produccion disminuyó y descendió hasta no ser sino de 9.084 frascos en 1874, en cuya época se creyó llegado su agotamiento. El vacío que New Almaden dejó, solo se llenó en parte por las minas nuevas de New Idria y de Redington, y en 1873 la produccion total de California no pasó de 28.600 frascos. Sin embargo, el aumento continuo y rápido en los precios del mercado, los considerables beneficios de las pocas minas productivas, la abundancia y la proximidad de los afloramientos cinabreriferos hicieron que la atencion se fuese fijando más y más sobre ese metal, que habia venido á ser casi precioso y del que la naturaleza, entre otras mil riquezas, habia dotado á California, provocaron un período de activas investigaciones y ocasionaron, en fin, el descubrimiento y la exploracion de una série de criaderos más ó menos importantes;

(1) Las minas de Almaden de España han producido en tres siglos, desde 1564 á 1875, 120.179.600 kilógramos de azogue, de los cuales más de la mitad corresponden á los años transcurridos desde 1800. De 1865 á 1875 produjeron por término medio 4.110.196 kilógramos por año.—La mina de Idria, en Austria, ha producido por término medio en cada uno de los años de 1867 á 1877, 360.324 kilógramos de azogue y 66.042 de cinabrio artificial.

aquello fué un *quicksilver-excitement*. [A principio de 1875 habia ya en las Coast-Ranges más de 42 minas de azogue en explotacion, y su número debia aumentar todavía, á pesar del descenso acaecido en el valor de ese metal. Una de las más modernas, el Sulphur-Banck, se extendia con admirable rapidez: abierta en Octubre de 1874, dió 5.801 frasco el año 1875, 8.732 el 1876 y 11.303 en 1877. Al mismo tiempo, New Almaden se reanimaba y se desarrollaban Redington y New Idria, y así fué como la produccion total de 1875 ascendió á 50.236 frascos, cifra á que jamás se habia llegado en la costa del Pacífico, pero que al año siguiente se habia de sobrepujar con gran exceso alcanzando el número, verdaderamente enorme, de 75.074 frascos, y todavía más en el de 1877 en que se produjeron 80.368 frascos. Tal aumento es tanto más notable, cuanto que solo fué debido á algunas minas y se realizó á pesar de haber disminuido el número de las productoras. En efecto, al descenso, bien pronto estremado, del precio del azogue en venta, que dejaba poca ó ninguna utilidad, en las condiciones generales de explotacion y ley de las menas de California, un gran número de empresas se vieron obligadas sucesivamente, ó á parar la explotacion de sus minas, si eran de las menos favorecidas, ó á suspenderla temporalmente, y esto último aun en algunas que se creian, acaso con fundamento, de risueño porvenir. En resumen, más de la mitad de las minas de azogue de las Coast Ranges holgaban en el otoño de 1876 y se habian abandonado muchos cientos de concesiones por juzgarlas de sin ningun valor. Por otro lado, la mayor parte de las que, ó mejor dotadas de útiles y aparatos ó provistas de mejores menas, han continuado sus operaciones, como New Almaden, van de intento disminuyendo más y más su produccion y almacenando una porcion de la misma, esperando precios más remuneradores. Hoy, solo el Sulphur Bank, gracias á su situacion excepcional, imprime actividad á sus trabajos y realiza grandes beneficios. Su importancia aumenta de dia en dia.

(Concluirá).

**LAS MARISMAS EN ESPAÑA.**

«Polders» llaman en Flandes y Holanda los terrenos ganados al mar, en la región de los rios, y reducidos á cultivo, previa la instalacion de un dique de tierra que los resguarda de las crecidas fluviales y marítimas, correspondientes á los que, en España, denominamos «marismas» estén ó nó dados á la agricultura.

Con los polders por objetivo, mucha estima conceden en aquel país á las riberas de los rios, porque atendido el caudal de éstos, y la importancia de los sedimentos que sueltan, en su desembocadura, no tarda el suelo en levantarse adquiriendo un nivel que permite y aconseja su circunvalacion, prometiendo al capital invertido pingües resultados.

Esta preferente estima la demuestran las atrevidas y colosales obras emprendidas en Holanda, y llevadas á cabo con un éxito nunca desmentido; lo demuestran las que diariamente se plantean, y la justifican por completo la índole y excelencia de los resultados que, por regla general, se consiguen.

Estos terrenos, resguardados con obras de carácter permanente, son á la vuelta de pocos años, ricas praderas que apacientan innumerables rebaños, cuyos productos constituyen, en todo tiempo, valores positivos, y una verdadera riqueza. La naturaleza de las obras, su duración, su costo y los rendimientos son, por otra parte, fáciles de valorar, y la experiencia abona de todo punto el atrevimiento de los capitales.

A los polders debe Holanda el crecimiento no interrumpido de su suelo, y buena parte de su riqueza. Demuestran lo primero las estadísticas, y lo segundo el precio que alcanzan estas fincas, y que en la plaza de Amberes no baja de diez mil francos por hectárea, y así se comprende: pues á más de brindar á la cria de ganado y á todas las granjerías rurales, brindan particularmente al uso y aplicación de las máquinas agrícolas que tanto abaratan la mano de obra.

Falta sin embargo á esos países un elemento de primer orden, para que reporten de esas haciendas todas las naturales ventajas; falta el sol y benigna temperatura de España, por lo que no parece temerario suponer que el tipo antes estampado, como precio de la hectárea, sería notablemente mayor en la Península, en la que las marismas alcanzarán una gran importancia si se acomete su beneficio con inteligencia y con brío.

Andalucía se recomienda de un modo especial á los industriales por muchos conceptos, y de éstos solo diremos la fácil y frecuente relación de su comercio con los puertos y grandes mercados del Norte, en los que los productos alimenticios alcanzan un precio tan subido en ciertas épocas del año.

El resultado de esta operación en España, no parece dudoso, como hemos dicho, y como dejamos demostrado en notas al pie de estos apuntes. La cooperación de los poderes públicos no ha de faltar á los capitalistas como no falta nunca á la buena fé, al trabajo y á la constancia; y debe tenerse presente que los terrenos sometidos á la invasión de los mares y á la crecida de ríos pertenecen, por regla general, al dominio público; que una ley previsorá permite su concesión y con ellos brinda al interés privado, á los capitales nacionales y extranjeros; y que el derecho así adquirido es amparado, en todo tiempo, por un gobierno celoso de su cometido y de los intereses de la generalidad.

NOTA. Cuatro años se necesitan para reducir á cultivo una marisma de regulares condiciones: en el primero se plantean y pueden ultimarse las obras de cierre y otras; en el segundo se arrasa y remueve el suelo circunvalado; en los dos siguientes se dejan á los agentes atmosféricos que los despojan de sus elementos sa-

linos, y en ellos deservuelven todas las fuerzas vegetativas.

El coste del cierre tiene correlación estrecha con la regularidad de la área, de su perímetro y del suelo que éste recorre: considerando los casos extremos, y computando las condiciones opuestas, hallamos que cada hectárea supone un desarrollo de 50 metros de dique, cuyo coste en cada 1.000 metros es á lo sumo de 42.500 pesetas, contando con una anchura en la coronación de 2<sup>m</sup>,50 y con una altura media igual; suponiendo una rasante de 0<sup>m</sup>,75 sobre el nivel de las mareas equinociales y con un precio de diez reales vellón por metro cúbico, de cuyos datos se desprende un gasto por hectárea puesta en las mejores condiciones de cultivo, de 2.500 pesetas, á lo sumo, con el recargo de un 10 por 100 en concepto de imprevistos.

Madrid, Mayo de 1879.

ADOLFO DE SOIGNIE.

#### FABRICACION DEL VIDRIO POR ROSENEGGER.

Consiste la invención en el empleo de la escoria de fundición, como primera materia en la fabricación de vidrio y su aplicación en el estado líquido ó sólido.

La escoria puede emplearse indistintamente en frío ó al estado líquido.

En el primer caso se pulveriza la escoria del vertedero por un mecanismo cualquiera, ó se granula en caliente á expensas del agua fría. Entonces se introduce en determinadas cantidades, según el análisis, en el horno de vidrio, acondicionándole la cantidad correspondiente de arena, cal, etc., haciendo la mezcla por los medios ordinarios. El análisis indica la naturaleza y cantidad de materias suplementarias que necesita la escoria: una escoria muy silíceá tiene necesidad de menos arena, é inversamente.

La escoria del vertedero se reduce á polvo por cualquier medio, mientras que la escoria caliente se echa al agua fría para su granulacion. También puede dirigirse un chorro de agua sobre la escoria al salir del horno, ó bien recalentar la escoria del vertedero y granularla por la acción del agua fría. El producto granulado se seca, se mezcla después con las materias suplementarias y se introduce en el horno.

Si la escoria debe llevarse al horno al estado caliente y líquida, su salida del alto horno ó cubilote se verifica en vasos de cierto volumen, y se introduce del modo más rápido posible en el horno de vidriería; asimismo puede introducirse al estado líquido directamente y sin necesidad de vasos intermediarios.

En este último caso las materias suplementarias se sustituyen gradual y alternativamente con la escoria, de tal modo, que á un lecho de escoria sigue otro de materias suplementarias, y así resulta de ello una mezcla íntima de todas las materias que componen el vidrio.

Del promedio de la escoria de manganeso en óxido

ó de hierro resulta un vidrio más ó menos verde ú opaco, etc., etc.

(Gaceta universal).

### SECCION MERCANTIL.

#### MERCADOS ESPAÑOLES.

Vizcaya.—La Revista mercantil de Bilbao dice lo siguiente acerca del mineral de hierro: El mercado continúa bastante muerto, siendo muy escasas las existencias de Campanil á causa de las lluvias extraordinariamente pertinaces de esta primavera, sin que por otra parte influya esta escasez, como solía suceder otros años, en los precios de venta, porque la situación angustiosa de la industria, desanima á los compradores y les retrae en espera de mejores tiempos. Actualmente se cotiza de 6/3 á 6/6 á bordo aquí y á 13/6 á bordo en Cardiff ó Newport.

#### Subastas.

El 2 de Junio se verificará subasta pública en la Superintendencia de la casa de Moneda de Madrid para contratar el surtido de 1.000 kilogramos de cobre fino para las aleaciones de oro, al precio máximo de 3 pesetas 13 céntimos por kilogramo.

#### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

El mercado belga está desprovisto de interés y es imposible fijar con regularidad el precio corriente de los carbones, á causa de la crisis por que atraviesa la industria carbonera, porque los negocios se tratan con condiciones muy variables y se ocultan con cuidadoso secreto.

En Francia no puede señalarse ningún hecho importante. En Inglaterra la huelga de Durham comprende ya 400.000 obreros y si se añaden sus familias, llegan á 400.000 personas que sufren las consecuencias de esta huelga monstruosa, estando dispuestos los huelguistas á llegar hasta el fin. Si continúa este estado, será la muerte de este distrito carbonero, y ya tienen que ir á buscar el carbón con grandes gastos á South-Yorkshire y West-Yorkshire.

#### Hierros.

En Bélgica continúa la crisis, sin que en el mercado siderúrgico pueda notarse ningún hecho importante. Las noticias de Francia son más favorables, hay alza en los precios y éstos se sostienen bastante firmes en casi todos los distritos. En Inglaterra la huelga de las hulleras influye en las fábricas de hierro; hay incertidumbre en los precios; pero éstos no se han declarado en alza.

#### Cobre.

La marcha del mercado de este metal sigue siendo la misma. En Londres alguna clase ha tenido un alza; los fletamentos de Chile han disminuido considerablemente. En Marsella el cobre de España 145 francos.

#### Plomo.

El mercado de plomo ha sufrido la impresión de las noticias sobre venta de plomos españoles á precios que manifiestan una baja enorme en los cursos de la semana anterior; las ventas se han hecho á 55 francos con descuento y se asegura que en la última bolsa de Marsella se ofrecían por bajo de este precio. Sin embargo, los plomos de las fábricas marselesas y de la marca Figueroa, no han seguido este movimiento. En Londres el plomo de España vale L 13 10. En París el mismo

á entregar en el Havre 55 francos. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusión, francos 57,50 los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca española Rein y compañía 18 márcos.

#### Mercado de metales. Londres 2 de Mayo.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	62 . . .	. . .
Planchas . . . . .	65 . . .	66 . . .
Roseta . . . . .	61 . . .	. . .
Wallaroo . . . . .	62 15 . . .	63 . . .
Barras de Chile . . . . .	56 . . .	56 5 . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . 8 . . .	. . . 8%
Tubo . . . . .	. . . 7% . . .	. . . 7%
Alambre . . . . .	. . . 7 . . .	. . . 7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	45 . . .	. . .
En planchas . . . . .	19 10 . . .	20 . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado . . . . .	70 . . .	. . .
Banca, id. . . . .	71 10 . . .	. . .
Straits, id. . . . .	68 5 . . .	68 10 . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	4 4 6 . . .	4 2 . . .
De cok. id. . . . .	17 6 . . .	18 6 . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 15 . . .	5 . . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 5 . . .	7 . . .
Fundición núm. 1 . . . . .	2 4 . . .	5 5 . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	45 . . .	. . .
Inglés para resortes . . . . .	43 . . .	49 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	43 15 . . .	44 . . .
En planchas . . . . .	44 15 . . .	. . .
Español . . . . .	43 7 6 . . .	. . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 2 6 . . .	. . .

### SOCIEDADES.

La junta general de la Compañía metalúrgica de San Juan de Alcaraz ha acordado volver á reunirse el 18 del actual en la calle de Atocha, núm. 65, cuarto bajo.

La Sociedad especial minera Los Amigos de Reding, celebra junta general el 18 del corriente en la calle de la Cruz, núm. 23, principal.

La Compañía La Minería Española celebra junta general el día 28 del corriente á la una de la tarde en la calle de Recoletos, núm. 10, cuarto 2.º izquierda.

La Sociedad general de fosfatos de Cáceres convoca á Junta general para el 29 de Mayo, en París, rue d'Antin, 3.

Se ha constituido en la Fábrica de hierros de Mieres, la sociedad anónima Fábrica de Mieres para la explotación de minas de carbón y otros minerales, la fabricación de hierro y acero, la elaboración de éstos bajo diversas formas y el aprovechamiento de toda clase de minerales dentro y fuera de la provincia de Oviedo, conforme á la Escritura y Estatutos insertos en la Gaceta de 25 de Abril.

La compañía de los ferro-carriles carboníferos de Aragón ha trasladado á Madrid su domicilio social.

En la ciudad de Cartagena se ha constituido la sociedad especial minera Los Amigos para la explotación, laboreo y beneficio de las minas de plomo San Miguel y San Eduardo, en la provincia de Almería, según la escritura publicada en la Gaceta de 4 de Mayo.

Se ha constituido en Cartagena la sociedad especial minera *La Mejor Amistad* para la explotación de la mina de plomo *San Francisco* en Almodóvar del Campo, según la escritura inserta en la *Gaceta* de 4 de Mayo.

**Minas de Santander.**

De la memoria leída en la última junta general celebrada por esta compañía, tomamos los datos siguientes: La producción de las minas de Comillas, en el ejercicio de 1877-78, ha sido de 8.795 toneladas métricas de calamina y 220 de minerales mezclados. Se han calcinado 5.591 toneladas de calamina, de las cuales se han vendido solamente 1.745; de modo que la existencia en 50 de Junio de 1878 era: calamina cruda, 5.029 toneladas; id. calcinada, 2.916; minerales mezclados, 455, y blenda y plomo, 438.

**SECCION OFICIAL.**

*Gaceta de 4 de Mayo.*—Resolución del Consejo de Estado en el pleito acerca de la caducidad de la concesión minera titulada *Los Desamparados* en la provincia de Murcia.

*Id. de 5 de id.*—Real orden desestimando la demanda contenciosa acerca de la venta de la salina de Sangonera, provincia de Murcia.

*Id. de 9 de id.*—Real orden reformando las tarifas del ferrocarril de Langreo á Gijón.

**VARIEDADES.**

Hace poco se ha hecho por una casa norte-americana el embarque del primer cargamento de hierro americano en lingotes con destino á China, en cumplimiento de una orden recibida.

Por Real orden de 25 de Marzo último, ha sido aprobada la plantilla del personal de la intervención de las minas de Linares en la forma siguiente:

Interventor facultativo, D. Francisco García Araus, con 5.000 pesetas anuales.

Auxiliar facultativo, D. Manuel Calderon y Perez del Camino, con 1.500 pesetas.

Oficial de 5.ª clase, D. Gonzalo Portillo y Tarancon, con 1.500 pesetas.

Ha sido proclamado senador por la circunscripción de San-

ta Clara, en la Isla de Cuba, el Inspector general de minas Don Manuel Fernandez de Castro.

El *Constitucional* de Alicante refiere que el pozo artesiano que se está perforando en la partida de Los Angeles, adelanta de una manera sorprendente, pues la magnífica máquina de vapor aplicada á su apertura, funciona con gran regularidad bajo la acertada dirección del ingeniero M. Richard, encargado de la obra, y el 50 de Abril próximo pasado había perforados 37 metros 40 centímetros, habiéndose empezado ya á colocar la tubería en el ingreso del pozo para que la barrena funcione más espeditamente.

En el estado en que ya se hallan las obras, y dada la potencia de la máquina puesta en juego, podrán perforarse de hoy en adelante de cuatro á cinco metros diarios, lo cual nos hace esperar que en breve podremos saber el resultado de una empresa, que de ser favorable regeneraría á Alicante, que con tanta urgencia necesita aguas potables, sin las cuales le esperan serios conflictos.

**BIBLIOGRAFIA.**

*Economía minera.* Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Madrid, 1879. Imp. de J. M. La puente. En 4.º 557—IV págs. Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas y 25 céntimos, franco de porte y certificado.

*Diccionario general de arquitectura é ingeniería* por D. Pelayo Clairac, Ingeniero de Caminos.—La entrega 24 contiene desde *Canal á Caperuza* y desde la figura 276 á la 721. El precio de cada entrega es de 6 reales en toda España.

*Anales de la Sociedad española de hidrología médica.*—El número de 30 de Abril contiene: Nuevos datos de las aguas de Alhama de Aragón, por J. Salgado.—Sesión de aniversario.—Programa de premios para 1880.—Revista extranjera.—Informe sobre una memoria del Sr. Aparicio y Requena, acerca de las aguas de Lanjarón.—Variedades.—Anuncios. *La Naturaleza.*—El núm. de 12 de Abril contiene: El plano inclinado de tracción de máquina fija establecido entre Lyon y Saint-Just.—Explosiones causadas por las sustancias pulverulentas.—Nuevas lámparas eléctricas, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,**

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguere-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintitun premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

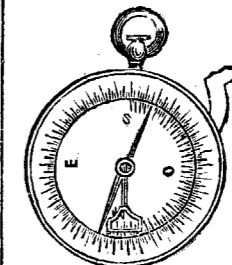
QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

**RECARTE,**  
Lobo, 8, Madrid.



Brújulas de geólogo, de Lingke, 55 pesetas.  
Id. id. francesas, 20 á 40 pesetas.  
Cintas metálicas inglesas de 10-15-20 25-50 metros,  
En rodetes de cuero rojo á 8-10-14,75-15,75-30 pesetas.

Sueltas, sin rosete á 4,50-5,50-7-8,50 20 pesetas.

Papel-tela inglés, superior, engomado por una ó por ambas caras.

Piezas de 22m largo por 50—75—95—100—110 centímetros ancho, 17-27,50-29-37,50-42,50 pesetas.

10 por 100 de descuento en todo pedido de 10 cintas ó 6 piezas tela en adelante, siendo el pago al contado.

Surtido completo de instrumentos para Minas, Topografía, Geodesia y Dibujo.

El catálogo general se remite bajo pedido.

**CABLES PARA MINAS.**

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

RESÚMEN DE GEOLOGIA AGRICOLA ó breves nociones de geología aplicada á la agricultura, por el Ingeniero de minas D. Pedro Sampayo.—Se vende á 4 rs. en Madrid en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

### SOCIEDAD METALURGICA LA SOBANA.

Domicilio social: Puerta del Sol, número 13, segundo izquierda, Madrid.

Emission de 750 obligaciones hipotecarias emitidas al precio de 445 pesetas, reembolsables á 500 pesetas por sorteos semestrales en quince años, y produciendo 30 pesetas de interés anual, pagaderas el día 1.º de Abril y de Octubre de cada año.

#### Precio de emision: 445 pesetas á pagar como sigue:

Al suscribirse. . . . .	100 pesetas.	} 430 pesetas.
El 1.º de Junio. . . . .	100 . . . . .	
El 2 de Agosto. . . . .	100 . . . . .	
El 1.º de Octubre. . . . .	130 . . . . .	

El último pago será de 430 pesetas en lugar de 445 por el descuento de la cantidad de 15 pesetas, importe del primer cupon. Los suscritores que adelanten el pago de los plazos, beneficiarán del 6 por 100 anual.

Todo suscriptor que no verifique el pago de los dividendos en las épocas marcadas, satisfará el 6 por 100 de interés por el tiempo transcurrido, y si á los dos meses no hubiese efectuado dicho pago, perderá los desembolsos que hubiera satisfecho anteriormente.

Se entregará al suscriptor un resguardo sobre el cual se anotarán los pagos sucesivos, que se cangeará con el título definitivo al verificar el último pago.

El primer sorteo para el reembolso de las obligaciones tendrá lugar el 1.º de Octubre de 1879.

#### Intereses que producen las obligaciones.

Al precio de 430 pesetas, las obligaciones producirán un interés anual de. . . . .	9,14 por 100.
El interés anual de 30 pesetas por el desembolso de 430 pesetas es de. . . . .	6,98
El beneficio sobre el reembolso de 70 pesetas en 15 años, ó la prima de amortizacion equivalente á un interés anual de. . . . .	2,16

Las obligaciones producen, pues, un interés anual de. . . . . 9,14 por 100

#### Objeto de la emision.

El objeto de la emision es desarrollar la produccion de la fábrica de hierros de Ramales, y con los excelentes elementos de que dispone hacer una segura y ventajosa competencia á las productos extranjeros que aun no se fabrican en España, aplicando los últimos adelantos metalúrgicos.

#### Garantias de las Obligaciones.

La Sociedad metalúrgica es propietaria de la fábrica de Ramales, que está completamente instalada; con sus edificios, gran fuerza motriz hidráulica, trenes laminadores, hornos, talleres, almacenes, etc., etc., todo de construccion reciente y en buen estado.

Los productos líquidos de la fabricacion puede evaluarse anualmente en un minimum de. . . . . 120.000 pesetas. Siendo la anualidad necesaria para asegurar el pago de los intereses y amortizacion de las obligaciones de. . . . . 38.610 . . . . .

Queda, pues, un sobrante de. . . . . 81.390 pesetas.

que permite afirmar que las obligaciones de la Sociedad metalúrgica LA SOBANA ofrecen al capitalista una seguridad igual á las de los mejores valores.

La suscripcion pública queda abierta en Madrid, los dias 16 y 17 de Mayo de 1879, en el Domicilio social de la Sociedad general de Crédito de la Industria minera (Puerta del Sol, núm. 13, segundo), desde las once de la mañana hasta las tres de la tarde.

Los suscritores pueden dirigirse desde ahora por carta certificada á la Sociedad General de Crédito de la Industria Minera con una letra á favor de dicha Sociedad á ocho dias vista sobre Madrid, por el importe correspondiente al primer pago de las obligaciones suscritas ó de su totalidad. Las suscripciones hechas en esta forma no serán sometidas á la reduccion proporcional.

NOTA En el caso de que las suscripciones excediesen del número de obligaciones emitidas, se hará á cada suscriptor una reduccion, á prorata, de la cantidad que haya pedido.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año. . . . .	10 pesetas.	En la Administración de este periódico.
	Ultramar y extranjero, id. . . . .	15 . . . . .	Toda suscripcion por correos ó comisionados tiene una décima parte de aumento.
	Un número suelto. . . . .	1/2 . . . . .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas. . . . .	1 . . . . .	
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE MAYO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

### PRESUPUESTO DE MINAS.

No nos proponemos entrar en el estudio detallado del presupuesto vigente de Minas; tarea es ésta que no debe tratarse de soslayo y que acaso emprendamos en otra ocasion con todo el detenimiento necesario. Por el momento creemos conveniente recordar que en dicho presupuesto figuran algunas partidas que, si bien son harito mezquinas para que con ellas se atiendan cumplidamente los servicios á que están destinadas, pueden, sin embargo, ser de alguna utilidad si se aprovechan debidamente.

En efecto, para visitas de inspeccion figuran mil pesetas en el presupuesto vigente, cinco mil para las visitas á las minas de los Ingenieros y Auxiliares, tres mil para viajes forzosos del personal y otras tres mil para comisiones dentro y fuera de la Nacion.

Hay además consignadas tres mil pesetas para compra de instrumentos, tres mil para impresion de Memorias y otras dos mil para conservacion de laboratorios.

Con estos elementos claro está que es imposible subvenir á todas las necesidades que se ofrecen en el diario servicio oficial del ramo de minas, aun limitándonos exclusivamente á los conceptos enunciadados; pero es de todo punto evidente que con las exiguas cantidades mencionadas pueden, sin embargo, atenderse sucesivamente á las más perentorias de algunos distritos donde ni existen instrumentos, ni laboratorios, ni se reclaman á veces los gastos de las visitas hechas de oficio, á pesar de no estar aun agotada la partida correspondiente del presupuesto.

Seguros estamos que en el Ministerio de Fomento han de encontrar y encuentran favorable acogida todas las peticiones que en bien del servicio oficial se hagan dentro de las partidas consignadas, y por esto nos hemos decidido á escribir estas desaliñadas líneas sin más objeto que el contribuir en algo al mejoramiento del servicio de minas en nuestros aban-

donados distritos, sin perjuicio de estudiar más adelante, con el detenimiento que su importancia exige, la mejor manera de organizar los diferentes servicios del ramo de minas en consonancia con los intereses del Estado y las necesidades crecientes de la industria minera.

### SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

#### LOS CRIADEROS DE AZOGUE

DE CALIFORNIA.

por M. G. Rolland, ingeniero de minas.

Continuación (1).

CONSUMO.

La tercera parte próximamente del azogue que en la actualidad, se produce se consume en la Nevada y California que, es sabido, constituyen los dos grandes centros productores de metales preciosos del Oeste americano, cuyas menas de oro y plata se tratan casi exclusivamente por amalgamacion. En estos diez últimos años, el consumo en la Nevada ha ido aumentando constantemente, sobre todo desde el descubrimiento en 1874 de la *great bonanza* (gran masa de mena rica) en el filon, ya famoso, del Comstock (2). El de la California ha variado poco, pero tiende más bien á disminuir. En números redondos, la Nevada produce en la actualidad por valor de 250 millones de francos anuales de metales preciosos, de ellos los dos tercios por plata, y la California 100 millones, que en sus tres cuartos corresponden al oro.

El azogue de California alimenta también la metalúrgica del oro y plata en otros estados y territorios del Oeste, Colorado, Montana, Idaho, etc., y una cantidad relativamente pequeña, se lleva á New-Yor por ferrocarril.

El excedente se exporta por mar. El cuadro si-

(1) Véase el número anterior.

(2) P. L. Burthe. Noticia sobre los criaderos de menas de plata, su explotacion y su tratamiento metalúrgico en los Estados-Unidos. *Annales des mines*, t. V, pág. 231.

guiente indica las exportaciones anuales desde 1852 á 1877.

AÑOS.	FRASCOS.
1852. . . . .	900
1853. . . . .	12.737
1854. . . . .	20.963
1855. . . . .	27.165
1856. . . . .	23.740
1857. . . . .	27.262
1858. . . . .	24.142
1859. . . . .	3.399
1860. . . . .	9.448
1861. . . . .	35.995
1862. . . . .	33.747
1863. . . . .	26.014
1864. . . . .	36.927
1865. . . . .	42.469
1866. . . . .	30.287
1867. . . . .	28.853
1868. . . . .	41.506
1869. . . . .	24.415
1870. . . . .	13.788
1871. . . . .	15.305
1872. . . . .	13.089
1873. . . . .	6.559
1874. . . . .	6.770
1875. . . . .	28.960
1876. . . . .	41.140
1877. . . . .	46.280
<b>Total. . . . .</b>	<b>624.560 =</b> <b>21.702.060 kilogramos.</b>

Resulta, pues, que las dos terceras partes del azogue producido hasta fines de 1877 se han exportado por mar. Hoy la exportacion asciende á más de la mitad de la produccion total; en los años 1876 y 1877 se descompone como sigue:

DESTINOS.	1876.	1877.
	Frascos.	Frascos.
China. . . . .	24526	31210
Méjico. . . . .	7400	8350
América meridional, (Perú, Ghile, Bolivia, etc.) . . . . .	5599	3544
Australia. . . . .	793	1550
New-York. . . . .	3094	818
Japon. . . . .	427	588
Nueva Zelanda. . . . .	410	270
América central. . . . .	205	80
Calcuta. . . . .	—	50
Colombia inglesa. . . . .	36	19
Hondulu. . . . .	—	1
Inglaterra. . . . .	650	—
<b>Total. . . . .</b>	<b>41140</b> <b>=427145 kilóg.</b>	<b>46280</b> <b>=1695450 kilóg.</b>

Hasta el año 1869 la mayor parte del azogue de California iba á parar á China ó Méjico. De 1870 á 1874 disminuyó la exportacion, ya en razon, por una parte al descenso de la produccion, ya, por otra, al aumento del consumo en la costa del Pacifico. En 1873 y 1874 el excedente resultó casi nulo, y la floreciente industria minera del Oeste americano, pudo temer por un momento le llegase á faltar su principal alimento, el azogue; pero bien pronto se reanimó de tal suerte la produccion de ese metal, que la California no solo pudo

satisfacer la demanda indígena sino recuperar tambien su clientela extranjera por un instante perdida.

La China es el mayor consumidor del azogue de California, y compra tambien en Londres azogue español. Todo lo que adquiere lo convierte en bermellon. El bermellon chino, fabricado por un procedimiento que solo allí conocen, es, en efecto, renombrado por su color hermoso y duradero y por su calidad superior á la de todos los demás; así es que se vende por todo el mundo, con inclusion de los países que exportan el azogue (1).

Despues de la China puede citarse á Méjico que, aunque por sí mismo produce próximamente 2.300 frascos de azogue por año, necesita cantidad mucho mayor para el tratamiento de sus menas de plata.

PRECIOS EN EL MERCADO.

Antes de 1868 la oferta excedia, como hoy, considerablemente á la demanda y los precios del azogue eran bajos en San Francisco. Convenidas las tres minas principales, New Almaden, New Idria y Redington, en limitar sus respectivas producciones á fin de imponer dicho precio, ese, que era de 6,85 francos el kilogramo en 1868, fué ascendiendo hasta llegar á 10,86 francos en Abril de 1873. A partir de esa fecha cesó toda inteligencia entre aquellas minas, siguiéndose en consecuencia una série de fluctuaciones en la venta, cuyos caprichos no investigaremos; limitándonos á resumir sus principales fases en el cuadro siguiente:

FECHAS.	FRASCOS.
Abril de 1873. . . . .	10,46 el kilogramo.
Fines de 1873. . . . .	13,72 —
Noviembre de 1874. . . . .	18,86 —
Fines de 1874. . . . .	17,72 —
Fines de 1875. . . . .	7,44 —
Julio de 1876. . . . .	4,57 —
Fines de 1876. . . . .	5,71 —
Abril de 1877. . . . .	4,69 —
Agosto de 1877. . . . .	7,43 —
Fines de 1877. . . . .	5,37 —

El alza de 1873 resultó de la coincidencia entre la baja en la produccion y el aumento en el consumo indígena. Las numerosas minas abiertas entonces en las Coast-Ranges exigian naturalmente cierto tiempo para

(1) En New Almaden se abraja la idea de trasformar el azogue en bermellon ó mejor, de separar el bermellon de las menas de cinabrio.—En Idria se fabrica desde hace mucho tiempo cinabrio artificial por via seca. Esa fabricacion comprende: 1.º preparacion de los etiofes, mezcla íntima de azufre y azogue; 2.º trasformaciones de los etiofes en cinabrio, por medio de la sublimacion en retortas de fundicion; 3.º trasformacion del cinabrio en bermellon por una série de molindas y refinós, que lo van haciendo cada vez más y más fino y más puro. Los productos de esas operaciones son: cinabrio en trozos y bermellones rojo vivo, rojo oscuro y chino. La merma del azogue empleado es 0,55 por 100. La fabrica de Idria produjo en 1859 hasta 142.095 kilogramos de cinabrio artificial, de los cuales 129.125 lo eran al estado de bermellon.

poder producir; China y Méjico, que no encontraban azogue disponible en el mercado de San Francisco, lo demandaron á Londres, precisamente en el momento en que la produccion de Almaden de España disminuia tambien; todo, pues, concurría á subir los precios en esos dos mercados que tan gran influencia se ejercen uno sobre otro.

A una subida exagerada sucedió una baja inevitable, y despues la produccion se acrecentó de tal modo que, á pesar del nuevo incremento en la exportacion y á pesar del desarrollo de las industrias que se alimentan de azogue, esa baja continuó. La desanimacion y bien pronto la completa paralizacion en las ventas, se precipitaron por consecuencia de la inmensa cantidad de azogue con que, á precios extraordinariamente bajos, la nueva mina del Splurhu Banck, inundó el mercado; á la cual, segun se dice, solo le tiene de costo cada kilogramo de metal 2,30 francos. En Julio de 1876 las ventas se hicieron en San Francisco al inusitado precio de 4,57 francos.

Desde entonces, á pesar de algunas tendencias al alza á fines de 1876 y mediados de 1875, la depreciacion persiste. Y persistirá mientras que la produccion se sostenga en exceso evidente sobre el consumo, ó, puesto que nada indica debe aumentar ni el indígena ni el extranjero, mientras que la produccion no se restrinja. Ya se ha intentado muchas veces establecer un convenio entre las principales minas á fin de limitar sus respectivas producciones y hacer subir los precios que, á pesar de los progresos de la metalúrgia americana, no son, en general, remuneradores con sus cifras actuales, pero hasta ahora ha sido completamente nulo el resultado de esas gestiones.

(Anuales des mines. Septième série; tome XIV.)

J. E. y C.

PLOMOS.

Siguen siendo desconsoladoras las noticias que recibimos de todos los mercados extranjeros, y no esperamos que tal estado mejore, á no ser que ocurriesen acontecimientos extraordinarios é inesperados que alterasen completamente las relaciones comerciales, tanto por el descubrimiento de nuevas y vastas aplicaciones para este metal, ó por el aniquilamiento de algunos de los actuales centros productores.

Esto no es de esperar, ni sería racional que fundásemos nuestros cálculos, ni cifrásemos nuestras esperanzas en accidentes tan problemáticos; hay que resignarnos, pues, á esperar que los plomos bajen nuevamente y que queden á un nivel, desde el cual los fundidores han de calcular las compras de minerales, y los mineros si les conviene ó nó seguir las explotaciones de sus minas.

Segun datos estadísticos que tenemos á la vista, la produccion de plomo en Alemania, ha aumentado desde el año 1852 en la forma siguiente:

Quintales de á 50 kilogramos cada uno.							
	Prusia.	Hannover.	Brouswicke.	Sassau.	Sajonia.	Belgica.	TOTALES.
1852. . . . .	135.704	90.651	9.367	14.959	46.618	20.900	317.479
1853. . . . .	222.510	90.119	11.207	23.115	43.954	21.000	412.097
1854. . . . .	338.741	93.096	10.453	47.618	85.209	41.500	606.607
1855. . . . .	583.620	96.194	7.051	70.037	81.772	45.000	981.654
1856. . . . .	829.877	162.076	11.144	79.830	90.621	46.500	1.220.038
1857. . . . .	1009.825	173.579	15.436	116.018	78.192	50.120	1.443.158
1877. . . . .	1158.056	180.181	20.888	147.516	88.707	60.200	1.635.568

Es decir, que desde un total de 15.874 toneladas, ó sean 350.000 quintales castellanos que producía Alemania en el año de 1852, produce ahora 82.767, ó sean un millon ochocientos veinte mil quintales de plomo cada año, ó sea un aumento de 600 por 100 aproximadamente.

De manera que una nacion que hasta hace pocos años era consumidora de plomos españoles, hoy produce quizá no solo lo bastante para su consumo, sino que pudiera ser á la vez vendedora y hacernos la competencia; si bien es cierto que para la elaboracion de sus plomos, aun consume minerales de nuestros distritos de Linares y La Carolina.

Tenemos, pues, que eliminar á Alemania de entre las naciones consumidoras.

Entremos ahora con los Estados-Unidos. Segun el New-York Herald la exuberante produccion plomífera de aquellas dilatadas regiones, es tal que no saben qué ha cerse con el sobrante.

Copiamos de dicho periódico el siguiente párrafo: «Extracto de la relacion de produccion metalúrgica dada en Nueva-York el 22 de Febrero de 1879. »¿Qué haremos del exceso de produccion de plomos en los Estados-Unidos? Las solas minas de Leadville (villa del plomo) producen anualmente 22.000 toneladas ó sean 484.000 quintales; las de Tenmile y Silvercliff son de igual producto; la mina Eureka en el país de los Mormones, va dando más mineral que hornos y combustible hay por de pronto para fundirlos. En este momento sacan 120 mil quintales de mineral mensualmente. La China y los Indios no nos compran arriba de 15.000 toneladas; no hay pues más arbitrio

que el de bajar los precios para competir con los plomos de España, en Londres y en Francia.»

Preocúpense nuestros mineros y fundidores con estas noticias; estúdienlas y mediten sobre el porvenir que nos espera, si cruzados de brazos vemos venir cada día más de prisa sobre nosotros una poderosa competencia, que aniquile nuestras industrias y dificulte la salida de nuestros productos. Injusto es por demás que ante un presente tan triste y un porvenir tan negro, pesen sobre las industrias minero-metalúrgicas tanta y tanta gabela, pues esto no es más que ir á la ruina de todas ellas.

Concluimos por hoy con la publicación de los siguientes datos comunicados por el Ministerio de Hacienda.

Plomos exportados de España en 1877:

Table showing silver exports (ARGENTIFEROS, DULCE) by city (Cartagena, Sevilla) in kilograms.

EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y Ultramar en el mes de Enero de 1879 asciende á 87.740 toneladas en la forma siguiente:

Table showing iron exports (EXTRANJERO, CABOTAGE) by destination (INGLATERRA, FRANCIA, AMÉRICA) in tons.

El mineral de hierro exportado en el mes de Enero

de 1879, asciende á 1.592 toneladas en la forma siguiente:

Small table showing iron exports from Gijón and Deva in tons.

En el mes de Enero de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao siete vapores y tres buques de vela con 4.523.845 kilógramos de carbon de piedra y coque procedente de los siguientes puertos del

Table showing iron exports (EXTRANJERO) by port (Cardiff, Newcastle, Newport, Swansea, West Harlepool, Ardrossan, Portalbot) in kilograms.

Total kils. 4.217.880 305.965 4.523.845

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Enero de 1879, asciende á 87.740 toneladas y de cabotage 1.592 toneladas embarcadas en los puntos siguientes:

Table showing iron exports by point of loading (Punto de carga) and type (Extranjero y ultramar, Cabotage) in tons.

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Jaen.—Precios de minerales y metales en Linares: Alcohol de hoja para alfarerías de 42 á. . . . . 45 rs. qq. Id. de 2.ª para fundicion de 28 á. . . . . 50 . . . . . Carbonatos de plomo con 50 por 100; 45 á. . . . . 11 . . . . . Escorias id. 40 id. . . . . 7 . . . . . Plomo desplatado marca Figueroa. . . . . 58 . . . . . Planchas núm. 1 id. . . . . 98 . . . . . Id. núm. 2 al 16 id. . . . . 88 . . . . . Barritas á id. . . . . 60 . . . . . Batas y perdigones, partidas de más de 10 quintales, sobre wagon. . . . . 34 . . . . . Albalalde de 1.ª . . . . . 150 . . . . .

Sevilla.—Carbones de piedra de las minas de la Compañía del Guadalquivir.

Precios para las ventas al por menor; Grueso para máquinas. . . . . Rvn. 7 quintal. Granado para id. . . . . 6 . . . . . Menudo para fragua. . . . . 5 . . . . . Cok de 1.ª para fundiciones. . . . . 9,50 . . . . . Idem de 2.ª para fundiciones y otros usos industriales y domésticos. . . . . 8,50 . . . . .

Precios para las ventas al por mayor de 100 quintales en adelante, puestos en la estacion sobre wagoes:

Table showing prices for iron products (Grueso para máquinas, Granado para id., Menudo para fragua, Cok de 1.ª para fundiciones, Id. de 2.ª para fundiciones y otros usos industriales y domésticos) in Rvn. quintal.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Las transacciones son difíciles en Bélgica y la concurrencia sostiene los precios en un estado de incertidumbre muy grande; sin embargo las expediciones son considerables resultando cierta actividad que vá dando salida á algunas existencias, no siendo el trabajo constante en todas las minas. El mercado carbonero francés está tan poco animado como los de Bélgica é Inglaterra; limitándose toda la actividad á algunos pedidos diarios que se satisfacen en seguida por estar bien provistos los almacenes, á pesar de que la extraccion es muy reducida. Ha terminado la huelga de Durham, despues de cinco semanas, y los precios están menos sostenidos.

Hierros.

Aunque un gran número de fábricas belgas tienen trabajo, los precios adquieren difícilmente cierta firmeza. En Francia la situacion general vá mejorando y el alza está bien caracterizada especialmente en el Norte y en París. En Glasgow siguen siendo elevadas las expediciones por mar, y las marcas especiales son muy buscadas. Se cotiza como sigue:

Table showing iron prices (Coltness, Gartsherrie, Glengarnock, Eglinton) in chelines and peniques.

Cobre.

El 1.º de Mayo los depósitos de Swansea y Liverpool contaban entre sus existencias 327 toneladas de cobre español. El mercado de Lóndres y el de las demás plazas está muy encalorado. En París los negocios son poco numerosos y los cursos en baja. En Marsella los cobres están flojos, el de España 140 francos. En los mercados alemanes, precios flojos y transacciones muy restringidas.

Plomo.

El conjunto del movimiento de negocios continúa siendo muy reducido, lo mismo en Inglaterra, que en Francia y Alemania; y las existencias son abundantes en todas partes. En Lóndres el plomo dulce de España se cotiza á L. 15 5. En París las procedencias de España valen 33 francos. En el Havre el mismo dulce de 1.ª fusion se cotiza nominalmente á francos 37,50 á 38 los 100 kilógramos. En Marsella este metal está olvidado á pesar de aproximarse los meses de más consumo. Los mercados alemanes sin negocios y los precios sin variacion.

Mercado de metales. Londres 16 de Mayo.

Table showing metal prices (Cobre, Planchas, Roseta, Wallaroo, Barras de Chile, Laton, Tubo, Alambre, Zinc, En planchas) in L. s. d.

Table showing various metal prices (Estaño, Banca, Straits, Hojas de lata, Hierros, Acero, Plomo, Azogue, Hullas, Cok) in L. s. d.

SOCIEDADES.

Se ha constituido en la ciudad de Cáceres la sociedad minera La Preferente para la administracion y negociacion de los derechos que corresponden á los interesados en la antigua sociedad La Fraternidad por las obligaciones adquiridas á consecuencia del contrato de venta de las minas de fosfato, que poseian en término de dicha ciudad, que representan el derecho á cobrar 14 rs. por tonelada de mineral. Todo segun las bases y reglamento inserto en la Gaceta de 10 de Mayo.

Se ha constituido en Madrid la sociedad especial minera anónima titulada La Providencia para la explotacion y beneficio de varios depósitos de turba descompuesta, situados en la vega del Alto Guadiana, término de Argamasilla de Alba, provincia de Ciudad-Real, segun la escritura y contratos insertos en la Gaceta de 45 de Mayo.

La sociedad minera La Makrina publica en la Gaceta de 18 de Mayo el balance que representá la situacion de esta compañía en fin de 1878.

VARIEDADES.

Para comprender el inmenso desarrollo de las explotaciones de minas en Francia desde hace cerca de un siglo, sin buscar la causa en los progresos de la industria general, basta examinar el consumo hecho en las minas, de las maderas para la entibacion. En 1787 se consumian 6.450 esterios de madera; en 1802, 25.320; en 1822, 35.800; en 1832, 58.880 y en 1842, 117.760. Otro detalle aun más curioso es que en 1855 se consumieron 237 600 esterios de ademas para una produccion de 5.972.696 toneladas de hulla, ó sea 0,59 de esterio por tonelada; en 1865 llega á 481.400 esterios para 11.637 593 toneladas de hulla, ó 0,041 por tonelada y en fin en 1876 738.900 esterios de ademas para 17.135.470 toneladas de hulla, ó sea 0,047 consumido por tonelada de hulla.

Una hectárea de monte explotado en talleres de 50 años, no



produce más que 120 esterios de ademas. El empleo de éstas priva al hogar doméstico de 758.900 esterios ó sean 250.000 toneladas de madera. Pero este empleo produce 17.135.470 toneladas de hulla cuya potencia calorífica es 187 veces mayor que la de la madera consumida en las minas.

(Le Fer).

El *Ironmonger* ha anunciado recientemente que la sociedad de minas de hierro de Somorrostro se había disuelto y que M. Matthew Curtis había sido nombrado liquidador. Parece que esta noticia no se refiere á la sociedad anónima franco-belga de las minas de Somorrostro, la cual de ningún modo tiene intención de disolverse; por lo cual aquella noticia debe tener relación con otra compañía.

Segun leemos en *La Paz* de Murcia se encuentra ya fuera de peligro el Ingeniero de Minas D. Manuel Malo de Molina.

Mucho nos alegramos de esta noticia y deseamos el completo restablecimiento de nuestro amigo y compañero.

La Academia científica de Maryland acaba de recibir un gran pedazo de sal de roca, muy pura, extraída de la isla *Petit Anse*, situada cerca del Golfo de Méjico, que se eleva de una templa salitrosa, hasta una altura de 170 piés y que mide unos 2 000 acres de extensión. Lo bajo del agua que la circunda hace necesaria la construcción de un canal ó tinglado sobre pilotajes hasta llegar á mayor profundidad, antes de que se la pueda explotar con provecho y economía, habiendo sido penetrada ya hasta una profundidad de 60 piés en pura sal de roca, calculándose la cantidad en 15.000.000 de toneladas por lo menos; ésto sin embargo, no pasa de ser un cálculo aproximado, más la calidad de la sal resulta ser excelente, puesto que tiene 99 por 100 de pureza, mientras que la mejor clase de la de Liverpool tan solo viene á dar un 98 por 100.

El artículo que con el título de «Las Marismas en España» hemos publicado en el número anterior es un ligero extracto de un trabajo más extenso hecho por el Sr. De Soignie.

M. Deumes ha comunicado recientemente á la academia de ciencias de Paris un trabajo de M. Nelson sobre la Iterbina; este químico ha verificado los experimentos de Marignol; pero fija el equivalente de este cuerpo por cima de 134; además considera como nuevo un elemento al que dá el nombre de *Scandio* y que tendría por equivalente 105.

El día 15 empezaron en la Casa de Moneda de Madrid los ejercicios de oposición á las plazas vacantes de ensayadores en dicho establecimiento. Forman el tribunal los señores Don Magin Bonet, D. Jacobo Rubio, D. José Gimenez, D. Perfecto Clemencin y D. Mauricio Morejon.

**BIBLIOGRAFIA.**

*La Naturaleza*.—El número de 26 de Abril contiene: La catástrofe de Szegedin.—Discusion de la hipótesis segun la cual los cuerpos elementales de la química son en realidad cuerpos compuestos.—Efectos de las explotaciones salinas subterráneas en Cheshire (Inglaterra)—El lapiz voltaico.—El puente sobre el mar en Nueva York.—El globo parádico, etc.

*Boletín* de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Abril contiene: Nuevas observaciones acerca de la situación de Santa Cruz de Mar Pequeña, por D. Cesáreo Fernandez Duro.—Excursion por las Repúblicas del Plata.—Viaje de Serpa Pinto.—De Gimenez.—Descubrimiento de la isla de Madera.—Plano de la isla de Gran Canaria levantado en 1686, etc.

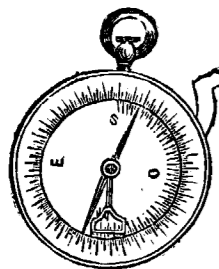
**CORRESPONDENCIA PARTICULAR.**

—C. A. de Cartagena. Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.  
—Sr. D. M. R. L. (Almaden). Id., id.  
—C. de Almaden. Id., id. hasta fin de Mayo de 1880.  
—Sr. D. L. A. F. (Llerena). Recibido su giro.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**RECARTE,**  
*Lobo, 8, Madrid.*



Brújulas de geólogo, de Lingke, 55 pesetas.  
Id. id. francesas, 20 á 40 pesetas.  
Cintas metálicas inglesas en rodetes de cuero rojo de 10, 15, 20, 25 y 50 metros.  
á 8, 10, 11, 75, 15, 75 y 50 pesetas.

Sueltas, sin rodete á 4, 50, 5, 50, 7, 8, 50 y 20 pesetas.  
*Papel-tela inglés, superior, engomado por una ó por ambas caras.*

Piezas de 22<sup>m</sup> largo por 50, 75, 95, 100, 110 centímetros ancho, 17, 27, 50, 29, 57, 50, 42, 50 pesetas.

10 por 100 de descuento en todo pedido de 10 cintas ó 6 piezas tela en adelante, siendo el pago al contado.

Surtido completo de instrumentos para Minas, Topografía, Geodesia y Dibujo.

El catálogo general se remite bajo pedido.

En la librería de la viuda de Poupart é hijos, calle de la Paz, número 6, se hallan de venta las obras siguientes:

*Ensayo* sobre la historia de las minas de Riotinto, por D. Ramon Rua Figueroa. Un tomo, 5 pesetas.

*Minas* de Riotinto: estudio sobre la explotación y el beneficio de sus minerales; por el mismo. Un tomo, 5 pesetas.

*Apuntes* para una biblioteca acerca de las riquezas minerales y las ciencias auxiliares; por D. Eugenio Maffei y D. Ramon Rua Figueroa. Dos tomos, 25 pesetas.

*Economía* minera; por D. Eugenio Maffei. Un t., 10 pesetas.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN **GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN **TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

<b>Dinamita N.º 1</b>	<b>21 reales el kilógramo.</b>
<b>Id. N.º 3</b>	<b>13 id.</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
—	— 10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
**BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

**Veintin premios en varios paises.**

**MEDALLA** en la Exposicion aragonesa de **ZARAGOZA.—1868.**  
**MEDALLA** en la Exposicion regional de **LEON.—1876.**

**MEDALLA Y DIPLOMA**

en la Exposicion internacional de **FILADELFIA.—1876.**

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**ESCALAFON**

DEL

**CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES**  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

**DINAMITA DEL RHIN.**

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilógramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 50 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
triple carga. . . . . 15 .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

**CABLES PARA MINAS.**

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

### SOCIEDAD METALURGICA LA SOBANA.

Domicilio social: Puerta del Sol, número 13, segunda izquierda, Madrid.

Emission de 750 obligaciones hipotecarias emitidas al precio de 445 pesetas, reembolsables á 500 pesetas por sorteos someriales en quince años, y produciendo 30 pesetas de interés anual, pagaderas el día 1.º de Abril y de Octubre de cada año.

**Precio de emisión: 445 pesetas á pagar como sigue:**

Al suscribirse. . . . .	100 pesetas.	} 430 pesetas.
El 1.º de Junio. . . . .	100 . . . . .	
El 2 de Agosto. . . . .	100 . . . . .	
El 1.º de Octubre. . . . .	130 . . . . .	

El último pago será de 130 pesetas en lugar de 145 por el descuento de la cantidad de 15 pesetas, importe del primer cupon. Los suscritores que adelanten el pago de los plazos, beneficiarán del 6 por 100 anual.

Todo suscriptor que no verifique el pago de los dividendos en las épocas marcadas, satisfará el 6 por 100 de interés por el tiempo transcurrido, y si á los dos meses no hubiese efectuado dicho pago, perderá los desembolsos que hubiera satisfecho anteriormente.

Se entregará al suscriptor un resguardo sobre el cual se anotarán los pagos sucesivos, que se cangeará con el título definitivo o al verificar el último pago.

El primer sorteo para el reembolso de las obligaciones tendrá lugar el 1.º de Octubre de 1879.

#### Intereses que producen las obligaciones.

Al precio de 450 pesetas, las obligaciones producirán un interés anual de. . . . .	9,14 por 100.
El interés anual de 50 pesetas por el desembolso de 430 pesetas es de. . . . .	6,98
El beneficio sobre el reembolso de 70 pesetas en 15 años, ó la prima de amortización equiva- le á un interés anual de. . . . .	2,16

Las obligaciones producen, pues, un interés anual de. . . . . 9,14 por 100

#### Objeto de la emisión.

El objeto de la emisión es desarrollar la producción de la fábrica de hierros de Ramales, y con los excelentes elementos de que dispone hacer una segura y ventajosa competencia á las productos extranjeros que aun no se fabrican en España, aplicando los últimos adelantos metalúrgicos.

#### Garantías de las Obligaciones.

La Sociedad metalúrgica es propietaria de la fábrica de Ramales, que está completamente instalada; con sus edificios, gran fuerza motriz hidráulica, trenes laminadores, hornos, talleres, almacenes, etc., etc., todo de construcción reciente y en buen estado.

Los productos líquidos de la fabricación puede evaluarse anualmente en un minimum de. . . . . 120.000 pesetas.  
Siendo la anualidad necesaria para asegurar el pago de los intereses y amortización de las obligaciones de. . . . . 58.610 . . . . .

Queda, pues, un sobrante de. . . . . 81.390 pesetas.

que permite afirmar que las obligaciones de la Sociedad metalúrgica LA SOBANA ofrecen al capitalista una seguridad igual á las de los mejores valores.

La suscripción pública continúa abierta en Madrid, en el Domicilio social de la *Sociedad general de Crédito de la Industria minera* (Puerta del Sol, número 13, cuarto segundo), desde las once de la mañana hasta las tres de la tarde.

Los suscritores pueden dirigirse desde ahora por carta certificada á la *Sociedad General de Crédito de la Industria Minera* con una letra á favor de dicha Sociedad á ocho días vista sobre Madrid, por el importe correspondiente al primer pago de las obligaciones suscritas ó de su totalidad. Las suscripciones hechas en esta forma no serán sometidas á la reducción proporcional.

NOTA En el caso de que las suscripciones excediesen del número de obligaciones emitidas, se hará á cada suscriptor una reducción, á prorata, de la cantidad que haya pedido.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.		PUNTOS DE SUSCRICION. En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisión tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	SERIE B. NUM. 182.
	PRECIOS DE SUSCRICION.			
	Península, un año. . . . .	10 pesetas.		
	Ultramar y extranjero, id. . . . .	15 . . . . .		
	Un número suelto. . . . .	42 . . . . .		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas. . . . .	1 . . . . .		
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 1.º DE JUNIO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.	

### SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

#### EL ARTE DE LAS MINAS EN LA EXPOSICION.

DISCURSO DEL SR. AGUILLON EN LA JUNTA CELEBRADA POR LA SOCIEDAD DE LA INDUSTRIA MINERAL DE FRANCIA.

Señores:

La Sociedad me ha confiado la tarea de exponer hoy los progresos más notables llevados á cabo desde 1867 en el arte de explotar las minas, insistiendo más especialmente sobre las que aparecen en evidencia en las instalaciones del Campo de Marte. Es, hasta cierto punto, una revista anticipada de la Exposición de las minas en 1878, cuyo trazado debo tratar de basar en los hechos principales acaecidos desde la de 1867.

La obra es para mí tanto más peligrosa, cuanto que voy á hablar despues de una sesión prolongada y despues de un maestro de gran autoridad en las materias de que acaba de tratar.

Quisiera recorrer las diferentes ramas de la explotación de minas, siguiendo en lo posible el orden que ha venido á ser clásico. No os asustéis de este programa. No tengo la pretension de daros una lección; pudiera decir un curso; para lo que me faltaria el tiempo y la competencia necesarios; á duras penas puedo calificarlo de un inventario, cuyos diversos artículos quisiera mencionar con las pocas palabras que puedan exigir.

Aunque sea esta revista muy breve, espero que la encontraréis completa; no quiero lisonjearme con la idea de que sea muy provechosa, puesto que todos vosotros estais hoy día al corriente de todas las novedades; mas sobre todo, desearia que no pudieseis reprocharme haber abusado de vuestra paciencia.

Antes de ocuparme del material de sondas, por el cual debo principiar mi tarea, tenia intención de hacer un resumen sobre el aumento de producción de las minas en todo el mundo desde 1867 á 1876, y precisar por algunos hechos y algunas cifras los descubrimientos más importantes de estos últimos diez años; queria, especialmente, llamaros la atención sobre el nacimiento

ó el gran desarrollo de explotaciones mineras de hierro, zinc y plomo en la region mediterránea (Argelia, Cerdeña, Grecia), de fosforitas en Francia, sales potásicas en Alemania, garnierita en Nueva-Caledonia, metales preciosos en los Estados y territorios del Oeste de América. Renuncio á ello para no entreteneros mucho, y entro ya por completo en materia.

El sondeado á la cuerda ó chino, ha sido siempre desdenado en Francia, á pesar del impulso que habia querido darle el espíritu ingenioso y observador de Chatellin. En América, al contrario, se encuentra este procedimiento empleado exclusivamente en el célebre país del aceite: la Pensilvania. En terrenos medianamente duros, bastante consistentes para no desmoronarse, se hacen allí por este medio sondas de 0,10 de diámetro, llegando muchas veces á 320 metros de profundidad, con velocidades de avance que alcanzan hasta 2 metros por veinticuatro horas. Probablemente debe este procedimiento haber pasado desde el país del aceite americano á la region del petróleo de Galicia, en donde se le encuentra empleado habitualmente, como en otras regiones de Alemania y de Inglaterra. En el primero de estos países, este procedimiento que tiene la ventaja, cuando la naturaleza del terreno no se opone, de ser rápido y económico, se ha completado y hecho práctico por aparatos de caída libre, convenientemente calculados.

El material de sondear á la barra se encontraba hace diez años tan perfeccionado ya y completo, que podian obtenerse pocos progresos. Por el empleo de trépanos más pesados, mejor dirigidos, de disposiciones de conjunto mejor estudiadas, se alcanzan velocidades mayores pegando más golpes. Es innecesario detenerse en la enumeración de los hechos que se deben más á la habilidad de los exploradores que á la superioridad de los artefactos.

Una novedad verdadera consiste en el empleo del diamante para practicar las sondas. La idea de emplear los diamantes negros para el ataque de las rocas es debida al francés Sr. Leschot, cuya perforadora, basada en este principio, data de 1860. En América, y solo mucho más tarde, ha principiado á usarse; de allí pasó á Inglaterra, y en estos últimos años á Alema-

nia. En Francia se han practicado por este procedimiento dos agujeros de sonda en la cuenca hullera del Allier, de los cuales el uno ha alcanzado en Neuville la profundidad de 740 metros.

De las dos perforadoras empleadas, una que corroe la superficie y la otra una corona anular, la última es la más empleada, y dá por escandallos sucesivos muestras de la séúe completa de los terrenos que se atraviesan.

El sondaje al diamante no puede aplicarse á todos los terrenos; no sirve para perforar las arcillas ó las rocas tiernas análogas, y los bancos heterogéneos, tales como las pudingas con cantos de cuarzo mal cimentados; necesita un consumo de agua muy considerable, que ha de sujetarse bajo presión por la columna central. No es más económico que el sondaje á la varilla, pero su rapidez es maravillosa. En Suecia se ha hecho un taladro de 93 metros en una semana; en Bohmisch-Rod (Bohemia), se han perforado 700 metros en 160 días de trabajo efectivo, es decir, de 4 á 4,50 metros diarios; en Rheinfeldén (Suiza), se taladraron 433 metros en dos meses, adelantándose en un día 23,75 metros.

Las sondas practicadas por el *Continental Diamond, Rok-Boring, Company*, que posee el privilegio en el continente para buscar en Aschersleben la prolongación de los yacimientos potásicos de Stassfurts, han ofrecido la particularidad de que, á pesar de ser la sustancia soluble, se han podido sacar escandallos que están expuestos en la sección inglesa del Campo de Marte.

En los procedimientos para atacar las rocas, otra novedad ha entrado en la práctica corriente del laboreo, y consiste en el uso de las sustancias explosivas modernas, que remplazan á la pólvora de minas antigua.

Se habían propuesto el algodón pólvora y la nitroglicerina hacia ya 30 años. La primera de estas sustancias nunca se ha generalizado en las minas, y la segunda ha dado resultados excelentes en la explotación de las grandes canteras; pero ambas se han desechado á causa de las catástrofes que ha producido su inestabilidad química.

Para los dos primeros objetos, se han empleado principalmente en Inglaterra, y en menor escala en Bélgica, para determinadas explotaciones. Igualmente en Inglaterra, encontramos el aire comprimido sirviendo para la tracción mecánica; se debe citar especialmente la instalación de 26 máquinas en Powell-Duffryn-Colliery, cerca de Cardiff, que hacen el arrastre en las diferentes vías de explotación; las máquinas principales de esta colosal distribución de fuerza motriz en el interior, son dos cilindros de 0,305 de diámetro, y de 0,305 de carrera.

Os pido permiso para detenernos un instante acerca de dos locomotoras de aire comprimido que figuran en el Campo de Marte. En la máquina de la Compañía de las minas de Blanzky, para una vía de 0,80, el aire

tomado en el conducto general interior á una presión media, debe repelerse y almacenarse en el depósito á alta presión, llevado sobre la máquina por el trabajo de una bomba puesta en acción por la máquina misma; el aire del depósito se envía por los cilindros motores, como en cualquier otra locomotora. La locomotora Mekarski debe llenar directamente su recipiente de aire comprimido á 40 atmósferas. El tipo expuesto para vía de 60 centímetros de ancho, llama la atención por las disposiciones del conjunto, su arreglo mecánico y por el principio teórico de su acción. Su ligereza (solo pesa 2.300 kilogramos), sus pequeñas dimensiones, pues pasa por túneles de 1<sup>m</sup>10 de ancho, y 1<sup>m</sup>55 de altura, la sencillez y buena disposición de su mecanismo, hacen que sea un aparato que parece hecho exclusivamente para las minas. El recalentado por el hervidor de agua y vapor á 170°, la regularización variable á voluntad de la presión del aire que hay que gastar, dan la posibilidad de detener suficientemente el aire, así como también el vapor de agua que está mezclado con él; éste aun estando á una presión inferior á la presión atmosférica. Se pueden, pues, realizar las condiciones indicadas por la teoría como muy satisfactorias, quizá más satisfactorias prácticamente que aquellas en las cuales trabajan habitualmente en las minas las pequeñas locomotoras de los ferro-carriles de vía estrecha. Según los resultados obtenidos por el sistema Mekarski en el servicio de los tranvías, se calcula que la máquina expuesta podrá hacer un trabajo de 50 toneladas kilométricas antes de hacer su aprovisionamiento de aire.

Tengo que ocuparme ahora de las perforadoras y de la perforación mecánica, y lo hago con temor, ante el gran número de herramientas de este género que se han ideado desde que Sommeiller, en 1860, empleó la suya para la perforación del monte Cénis. No puedo discutir, ni mucho menos comparar las perforadoras. Hoy por hoy, la más empleada parece ser la de los Sres. Dubois y Francois, cuya distribución es excelente. Esta perforadora, y la de Turretini-Colladon, mucho más moderna, son las únicas que dan un golpe seguro, y sin temor á contrapresiones intempestivas que disminuyan su efecto. La rotación de la herramienta en el aparato tipo primitivo, era uno de los defectos del sistema; así es que en un gran número de minas en que esta perforadora se ha adoptado, en Anzin, Bessegés, Alais, Bézenet lo han modificado de un modo ventajoso bajo este punto de vista. En cuanto á la automatización de avance que le falta, es dudoso que sea conveniente obtenerla con una complicación más.

A pesar de las mejoras importantes que ha recibido la perforadora Dubois-Francois, ofrece el inconveniente de ser demasiado voluminosa y cara, y de no marchar con bastante rapidez para el ataque de las rocas muy duras.

(Continuará). *(Crónica de la Industria).*

## EL HIERRO.

El hombre es un sér organizado de tal modo, que no puede vivir sino á condición de transformar todo cuanto le rodea. Al animal le es dado subsistir utilizando en el punto en que vive lo que necesita para el sostenimiento de su vida. El hombre no: es preciso que altere y disponga los objetos de modo que pueda adaptarlos á sus necesidades. Sér delicado y débil, parece que la Naturaleza sea para él demasiado ruda y hostil; y esta desproporción entre él y las cosas vá en aumento á medida que el hombre se desenvuelve y civiliza. Cada necesidad satisfecha hace surgir nuevas necesidades de un orden superior, aunque no por eso menos imperioso. Vivimos, pues, en perpétua lucha y nos hallamos empeñados en una guerra eterna, dura, encarnizada, sin trégua ni reposo; la guerra del *trabajo* cuyos fastos son la historia misma de la humanidad.

Porque todo se relaciona en el mundo, todo se encadena. Entre el progreso del trabajo transformador y el desarrollo intelectual y moral existe un paralelismo necesario, una dependencia recíproca; por cuyo motivo, cuando apreciamos el grado de civilización de un pueblo, de una época, por el estado de su industria, nuestras inducciones son legítimas é incontestables.

Trabajo significa lucha. Para toda lucha se necesitan armas. Las armas del trabajo son los útiles.

Estas reflexiones se presentan á la imaginación cuando se piensa en el *hierro*; el hierro, cuyo solo nombre recuerda todas las ideas de fuerza, de lucha y de trabajo; el hierro, útil por excelencia, instrumento universal de la producción, gran palanca de la industria; el hierro, de que están hechos el arado, la lima que muerde el metal, y la sierra que corta la madera; el hierro, en fin, tan precioso como materia primera de los objetos más indispensables, y más precioso aun como instrumento destinado á fabricar las otras materias.

Y entonces comprendemos mejor por qué el descubrimiento de dicho metal fué un paso decisivo y abrió una nueva era en la vida de la humanidad.

La ciencia, interrogando las ventajas del pasado, nos hace ver al hombre primitivo errando, medio desnudo, por los bosques y teniendo por todo abrigo las cavernas y las hendiduras de las rocas. Por toda arma de trabajo no dispone más que de la piedra. A tal inteligencia, tal condición; á tal trabajo, tales útiles. La insuficiencia de éstos era un obstáculo al progreso humano, y debia verificarse forzosamente nueva evolución. Pero las condiciones necesarias para dar un nuevo paso hácia adelante eran la conquista de un instrumento de trabajo más perfecto. Entonces se descubrió el metal, y vino la *Edad de bronce*. El primer metal empleado no fué el hierro, pues antes dispuso el hombre del oro, de la plata y del cobre.

Después de un largo periodo, abrióse majestuosamente la época de la *Edad de hierro*, cuya aurora apareció, según documentos históricos recientes, en la

India. En los himnos de los libros sagrados de dicho pueblo se nombra muchas veces el hierro al lado del oro y del bronce. Créese, pues, con sólidos fundamentos que el Occidente debió á sus invasores asiáticos el conocimiento del hierro. La Grecia de los tiempos semifabulosos de los Argonautas y de la guerra de Troya; la Grecia heróica, cantada por Homero, se nos aparece como abriendo la Edad de hierro en Europa. La *Ilíada* habla de dicho metal como de una materia poco común, preciosa por su rareza y tenida en mucha estima por los héroes.

En cuanto á los romanos, pueblo de formación relativamente reciente, si bien conocieron desde su origen el hierro, adelantaron muy poco en lo que se refiere al trabajo metalúrgico. Más diestros en manejar la espada que en forjarla, sacaron de la Etruria (Toscana), de las regiones del Danubio y de las Galias el hierro con que dominaron el mundo.

No nos es posible hacer ahora una descripción de los progresos de la industria metalúrgica, porque semejante trabajo nos llevaria más allá de nuestro propósito. Solo hemos querido poner de manifiesto la importancia del hierro y consignar que, merced á él, se ha metamorfoseado la industria moderna, dando lugar á los descubrimientos más sorprendentes que ilustran la inmensa gloria de estos últimos siglos.

El hierro se encuentra en todas partes. Acumulado en masas considerables, constituye en el seno de la tierra un depósito fecundo é inagotable, y disuelto en proporciones mínimas en la masa misma de las rocas y en las aguas, los tintes característicos de sus óxidos revelan su presencia casi universal, su difusión inmensa.

Las aguas que filtran por las hendiduras de las rocas, para brotar después en forma de manantiales, arrastran consigo el hierro durante el trayecto subterráneo que han recorrido.

Y no solo el hierro impregna las rocas y las aguas, el elemento líquido y el elemento sólido de nuestro globo; existe también en los mundos más alejados, está diseminado y esparcido en la inmensidad, y constituye una sustancia universal. Hay hierro en el Sol y en todos los planetas que reciben su calor, así como en las estrellas, cuya luz, debilitada por la distancia, invierte años, siglos y centenares de siglos para llegar hasta nosotros.

Si el hierro ocupa un lugar importantísimo en la composición de las poderosas masas minerales que constituyen, por decirlo así, la gran obra de la arquitectura del Universo, su papel no es menos grande en la naturaleza animada, en el delicado mecanismo de los seres organizados. La materia que colorea las hojas y los tallos de las plantas contiene cierta cantidad de hierro.

Este metal dá á la sangre su color rojo y le presta propiedades vivificadoras. El sér que no tiene hierro en la sangre, palidece y se extingue. Algunos químicos han tenido el gusto de extraer el hierro de la san-



gre humana, para forjar un anillo ó una aguja con aquello que constituyó la anteriormente belleza, la fuerza y la vida de un sér inteligente y pensador.

Así pues, la verdura del follaje y los colores que suben al rostro del hombre cuando le embarga la emoción, no son más que hierro. ¡Cómo se ha transformado, cómo se ha animado al entrar en el torrente de la vida orgánica ese metal, que yace inerte y pesado en las entrañas de la tierra!

MINAS DE PLOMO.

Como no olvidamos los intereses materiales del país, queremos dar á conocer á nuestros lectores una estadística de la exportación de plomos en los dos primeros meses del año actual, por la cual fácilmente comprenderán nuestros lectores la riqueza verdaderamente fabulosa que tiene España en sus minas. Tampoco podrán encontrar en esa estadística la clave de ciertas improvisadas fortunas que tanto llaman la atención, y á cuyo asunto hemos de dedicar algunas líneas, porque es bien merecido sea conocido del público lo que se oculta bajo el nombre de negocio.

De la estadística en cuestion resulta: Que de las 130.159 barras que llegaron á los mercados de Inglaterra en todo el mes de Enero último, 96.964 procedían de España, y que 52.027 de éstas fueron fabricadas en Almería; 43.791 en el distrito de Sierra-Almagrera; 5.011 en el de Adra y 3.225 en el de Almería.

En los siete primeros días de Febrero llegaron otras 48.860 barras, de las cuales mandó España 46.089, fundidas 10.765 en esta provincia; 5.461 en el distrito de Adra y 5.304 en el de Almagrera.

De forma que de las 179.119 barras de plomo importadas á Inglaterra desde 1.º de Enero á 7 de Febrero, 144.003 procedían de España, y

35.116 de los demás países; superando por consiguiente, España á las demás naciones en 108.897 barras.

Las 144.003 barras, de que se deja hecha mención, corresponden á la

Provincia de Almería. . . . .	51.910
Málaga. . . . .	40.971
Cartagena. . . . .	28.587
Valencia. . . . .	11.562
Sevilla. . . . .	11.173
92.095	

144.005

Las 51.910 barras elaboradas en la provincia de Almería, se han forjado en las fundiciones del

Distrito de Adra. . . . .	40.472
Almería. . . . .	3.225
Almagrera. { Villaricos. . . . .	17.899
{ Palomares. . . . .	13.586
{ Garrucha. . . . .	7.018
28.215	

51.910

De lo anteriormente expuesto se deduce que, durante los días citados, España ha llevado á los mercados ingleses mayor cantidad de plomo que los demás países, que la provincia de Almería ha superado á las

otras provincias de España, y que el distrito fabril de Sierra Almagrera ha excedido mucho á los demás de la provincia.

(El Siglo).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Mayo próximo pasado 844 marcos de plata; 3.070 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones; 200 id. de plomo elaborado en rollos, y 13.467 id. en barras.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En una subasta de 6.000 toneladas para hornos de recalentar, verificada en Mons, Bélgica, el precio más bajo ofrecido fué de francos 7,24 la tonelada. En Durham concluyó la huelga; el carbon doméstico se vende á 11 chelines la tonelada de 1.ª calidad, franco á bordo sobre el Tees; la 2.ª clase varía de 9 chelines 6 peniques á 10 chelines la tonelada. El carbon industrial se ofrece de 8 chelines á 8-3. El cok es muy escaso.

Hierros.

El mercado belga sigue en el mismo estado. La certidumbre de que los derechos de importación del hierro colado en Alemania será de 10 marcos por tonelada, ejerce una mala influencia en el mercado de Glasgow. En Middlesbrough las quiebras de casas importantes han alejado la confianza; de 165 hornos altos que hay en el distrito, solo hay 8 que marchen regularmente, lo cual basta para comprender la importancia de la crisis actual.

Cobre.

El mercado de este metal continúa estando poco animado. El mercado de Londres está bastante encalmado; pero los precios firmes. En París completa calma y los precios con poca firmeza. En Marsella sin negocios y precios en baja. Los mercados alemanes encalmados y los precios favorables á los compradores.

Plomo.

Se sostiene la mejora que habíamos señalado en la situación del mercado de este metal, y aunque poco importantes, se han hecho ventas en Londres á L. 13-12-6 y 13-15, de plomo dulce de España. En París los precios son bastante irregulares aunque en general mejor sostenidos; el plomo español á francos 34,50. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusión se cotiza de 35,50 á 36 francos los 100 kilogramos. En Marsella se sostienen mejor los plomos. En los mercados alemanes no hay alteración, aunque parece que hay mejores disposiciones para un cambio favorable.

Mercado de metales.

Londres 23 de Mayo.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61 . . .	. . .
Planchas. . . . .	64 10 . . .	. . .
Roseta. . . . .	60 . . .	. . .
Walleroo. . . . .	62 . . .	62 5 . . .
Barras de Chile. . . . .	55 5 . . .	55 10 . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8 . . .	. . . 8% . . .
Tubo. . . . .	. . . 7% . . .	. . . 7% . . .
Alambre. . . . .	. . . 7 . . .	. . . 7% . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	44 10 . . .	. . .
En planchas. . . . .	49 10 . . .	20 . . .

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado. . . . .	63 40 . . .	69 . . .
Banca, id. . . . .	63 . . .	. . .
Straits, id. . . . .	66 5 . . .	. . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 1 6 . . .	1 2 . . .
De cok, id. . . . .	. 17 6 . . .	. 18 6 . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 15 . . .	5 . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 . . .	7 . . .
Fundicion núm. 1. . . . .	2 4 . . .	3 5 . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15 . . .	. . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	43 45 . . .	43 47 6 . . .
En planchas. . . . .	14 10 . . .	. . .
Español. . . . .	43 5 . . .	43 42 6 . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 2 6 . . .	. . .
<b>Hulla.</b> —Barrow, por tonelada. . . . .	. 9 . . .	. 11 . . .
Bristol. . . . .	. 9 . . .	. 10 6 . . .
Derbyshire. . . . .	. 8 . . .	. 10 6 . . .
Lancashire. . . . .	. 8 . . .	. 11 . . .
Newcastle y Durham. . . . .	. 8 6 . . .	. 14 . . .
Escocia. . . . .	. 7 . . .	. 10 . . .
Sattaffordshire. . . . .	. 8 6 . . .	. 11 6 . . .
Welsh. . . . .	. 9 . . .	. 10 . . .
Yorkshire. . . . .	. 8 . . .	. 12 . . .
<b>Cok.</b> —Cleveland. . . . .	. 12 . . .	. 14 . . .
Durham. . . . .	. 20 . . .	. 25 . . .

SOCIEDADES.

Sociedad especial minera Union Georgiana, Violeta y Luna Segunda.

Habiendo sufrido extravío, las láminas representativas de la 1.ª y 2.ª mitad de la acción número 370, que en esta Sociedad posee el Sócio D. Félix Cortés, y en virtud de lo que dispone el Reglamento Social en su artículo 16, y del acuerdo tomado por la Junta Directiva, se hace público por este anuncio, á fin de que la persona en cuyo poder obren dichas láminas, haga á esta Junta las reclamaciones y justificaciones necesarias, en el improrrogable término de 30 días, á contar desde la fecha; pasado el cual, se procederá á extender otras por duplicado á favor de dicho Señor, quedando nulas y sin ningun valor ni efecto las anteriores.—Madrid 23 de Mayo de 1879.—El Secretario.—Teodoro Rivaud.

La Compañía metalúrgica de San Juan de Alcaráz, avisa á los sócios en la Gaceta de 24 de Mayo, que desde el 26 del mismo, pueden presentarse á percibir el dividendo que les corresponda.

La Castellarens, sociedad minero salinera, anuncia en la Gaceta de 28 de Mayo, la caducidad de varias acciones.

VARIEDADES.

El peligro que presenta el empleo de la pólvora en las minas de hulla ha sugerido la idea de ensayar el aire comprimido para el arranque del carbon, y los ensayos hechos hacen concebir buenas esperanzas. Se emplea una pequeña máquina portátil por medio de la cual bastan dos hombres para comprimir el aire á una presión de 14.200 kilogramos por pulgada cuadrada. El aire comprimido se conduce por tubos de hierro forjado hasta un cartucho de fundición de 12 pulgadas de longitud que se ha colocado en el barreno. Al saltar el cartucho

rompe el carbon al mismo tiempo. Se ha visto que una presión de 9.500 libras por pulgada cuadrada es bastante para quebrantar el carbon más duro. Uno de los inventores de este sistema M. Garforth ha declarado ante una reunión de mineros que pronto podría proporcionar una presión de 10, 15 ó 20 000 libras por pulgada cuadrada, lo que permitirá explotar la hulla sin temor á los peligros de la explosión del gas inflamable.

De la memoria presentada á la asamblea general de accionistas celebrada el 27 de Abril último por la compañía de caminos de hierro de Ciudad Real á Badajoz y de Almaden á las minas de hulla de Belmez, resulta que en 1877 se trasportaron en pequeña velocidad 101.106 toneladas de carbon y en 1878, 87.833 ó sean 13 273 toneladas menos en el último año. También se trasportaron 14.029 toneladas de fosfatos en 1877, contra 17.703 en 1878 resultando un aumento de 3.674 toneladas.

En la Puebla de Montalban, provincia de Toledo, se está montando una fábrica de productos cerámicos de Kaolin procedente de una mina que existe en las inmediaciones de aquella villa, prometiendo grandes resultados los ensayos que se han ejecutado.

El 9 de Abril último ha ocurrido un terremoto en Chilpancingo, Méjico; pero no ha ocasionado desgracias personales.

Segun observaciones de los modernos geólogos naturalistas, toda la costa americana del Pacífico, especialmente California, con todas sus montañas, se está elevando perpétuamente en una progresión comparativamente rápida. El territorio donde se hallan los grandes lagos americanos, se vá hundiendo lentamente, mientras que en la parte meridional de la Indiana, Kentuki y los Estados inmediatos el terreno se vá levantando. New-Jersey así como la ciudad de Nueva-York y la isla Larga (Long Island), se van hundiendo á razón de 16 pulgadas por centuria; en cambio la costa de Tejas se levanta en una proporción comparativamente muy rápida, asegurando algunos observadores que ha sido de 30 á 40 piés en el último medio siglo.

Hemos recibido la carta-circular que la Junta directiva de la Exposición internacional de Méjico, que ha de celebrarse en aquella ciudad el próximo año de 1880, ha dirigido á los Estados de la federación mejicana, acompañada de una invitación á los expositores. Creemos que esta invitación merece fijar la atención de los productores españoles, que no faltarán al concurso abierto en el antiguo vireinato de Nueva España.

La Gaceta del Turkestan anuncia, que un sábio ruso, el Sr. Propriadoukhine, que fué comisionado para hacer investigaciones geológicas en la orilla meridional del lago Balkhach, que lleva el nombre de Ala-Koul, en las montañas de Maidjarligane, descubrió una rica colección de minerales entre los cuales hay uno que reúne todas las cualidades de la ozokerita, sustancia que se encuentra en grandes cantidades en la Galicia y que se usa en la fabricación de bujías análogas á las de parafina de Viena y de Pesth.

El día 15 de Mayo cumplió veinte y ocho años que un terremoto puso en consternación á los habitantes de Palma de Mallorca. Se oyó de noche un horroroso sacudimiento que destruyó las cúspides de torreones de la Catedral y de otros templos y abrió grietas en muchos otros edificios.

Gran número de familias salieron de la población y fueron

á vivir en barracas ó chozas en el campo, hasta que hubo terminado el pánico que se había apoderado de todo el vecindario.

Un despacho de Nápoles del 19 dice que aumenta la erupcion del Vesubio.

En las minas de succino, del término de Castell del Areny, se han descubierto nuevas é importantes capas de carbon mineral. Los pedazos de succino van siendo mucho mayores en tamaño y de mayor brillo y dureza á medida que los trabajos de perforacion permiten arrancarlos de las capas menos sujetas á la accion de los agentes atmosféricos.

(El Imparcial).

## BIBLIOGRAFIA.

*Guia hidrológico-médica de Vizcaya* por D. José Gil y Fresno, profesor de medicina.—Bilbao, 1879. Imp. de J. E. Delmas.  
*Memoria premiada por la Real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales en el concurso abierto para el año 1873, sobre el tema cuyo enunciado es: Estudiar los alimentos que consume la clase labradora y los braceros en algunas de las provincias de España, comprendiendo este estudio el de*

todos los alimentos consumidos bajo el punto de vista de su equivalente alimenticio; comprobándolo ó demostrándolo con trabajos propios para conocer el valor nutritivo de cada uno de ellos en la provincia que se elija; acompañando al trabajo muestras de las sustancias estudiadas en el estado conveniente de conservacion. Escrita por D. Manuel Saenz Diez, catedrático de química de la universidad de Madrid, doctor en ciencias, licenciado en medicina, é individuo del consejo de agricultura, etc., etc.—Madrid, 1879. Imp. de la viuda é hijo de D. E. Aguado. En 4.º mayor, 317 págs.

Hemos recibido un ejemplar de esta importante memoria en que su autor con su reconocida competencia y su incansable laboriosidad, ha tratado magistralmente un asunto de verdadero interés.

*Memoria de la biblioteca de la universidad central correspondiente á 1878.*—Madrid, 1879. Imp. y fund. de M. Tello. En 4.º mayor, 150 págs.

Agradecemos al Sr. Bibliotecario de San Isidro el ejemplar que se ha servido remitirnos de la memoria en que se consignan con método y detalle los progresos de los distintas secciones de la biblioteca de la Universidad en el último año.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

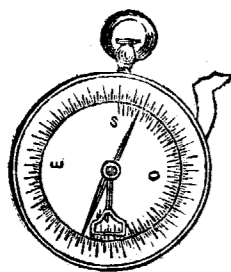
DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.



### RECARTE,

Lobo, 8, Madrid.

Brújulas de geólogo, de Lingke, 55 pesetas.

Id. id. francesas, 20 á 40 pesetas.

Cintas metálicas inglesas en rodetes de cuero rojo de 10, 15, 20, 25 y 50 metros.

á 8, 10, 11.75, 13.75 y 50 pesetas.

Sueltas, sin rodete á 4.50, 5.50, 7, 8.50 y 20 pesetas.

Papel-tela inglés, superior, engomado por una ó por ambas caras.

Piezas de 22<sup>m</sup> largo por 50, 75, 95, 100, 110 centímetros ancho, 17, 27.50, 29, 57.50, 42.50 pesetas.

10 por 100 de descuento en todo pedido de 10 cintas ó 6 piezas tela en adelante, siendo el pago al contado.

Surtido completo de instrumentos para Minas, Topografía, Geodesia y Dibujo.

El catálogo general se remite bajo pedido.

### LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

### PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

### ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

*LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.*—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 18 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerra-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Niguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrénos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velan premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

## MEDALLA DE PLATA

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS,** fabricantes.

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España:

Sres. Aza Buyla, negociante en Gijon.

. Enrique Coll, id. en Linares.

. Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA.—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en París: Rue des Saints Péres, 11.

### SOCIEDAD METALURGICA LA SOBANA.

Domicilio social: Puerta del Sol, número 13, segundo izquierda, Madrid.

Emission de 750 obligaciones hipotecarias emitidas al precio de 445 pesetas, reembolsables á 500 pesetas por sorteos semestrales en quince años, y produciendo 30 pesetas de interés anual, pagaderas el día 1.º de Abril y de Octubre de cada año.

**Precio de emision: 445 pesetas á pagar como sigue:**

Al suscribirse.....	400 pesetas.	} 430 pesetas.
El 1.º de Junio.....	400	
El 2 de Agosto.....	400	
El 1.º de Octubre.....	430	

El último pago será de 150 pesetas en lugar de 145 por el descuento de la cantidad de 15 pesetas, importe del primer cupon. Los suscritores que adelanten el pago de los plazos, beneficiarán del 6 por 100 anual. Todo suscriptor que no verifique el pago de los dividendos en las épocas marcadas, satisfará el 6 por 100 de interés por el tiempo transcurrido, y si á los dos meses no hubiese efectuado dicho pago, perderá los desembolsos que hubiera satisfecho anteriormente.

Se entregará al suscriptor un resguardo sobre el cual se anotarán los pagos sucesivos, que se cangeará con el título definitivo al verificar el último pago.

El primer sorteo para el reembolso de las obligaciones tendrá lugar el 1.º de Octubre de 1879.

#### Intereses que producen las obligaciones.

Al precio de 450 pesetas, las obligaciones producirán un interés anual de.....	9,14 por 100.	
El interés anual de 30 pesetas por el desembolso de 450 pesetas es de.....	6,98	
El beneficio sobre el reembolso de 70 pesetas en 15 años, ó la prima de amortizacion equivale á un interés anual de.....	2,16	

Las obligaciones producen, pues, un interés anual de..... 9,14 por 100

#### Objeto de la emision.

El objeto de la emision es desarrollar la produccion de la fábrica de hierros de Ramales, y con los excelentes elementos de que dispone hacer una segura y ventajosa competencia á las productos extranjeros que aun no se fabrican en España, aplicando los últimos adelantos metalúrgicos.

#### Garantias de las Obligaciones.

La Sociedad metalúrgica es propietaria de la fábrica de Ramales, que está completamente instalada; con sus edificios, gran fuerza motriz hidráulica, trenes laminadores, hornos, talleres, almacenes, etc., etc., todo de construccion reciente y en buen estado.

Los productos líquidos de la fabricacion puede evaluarse anualmente en un minimum de..... 120.000 pesetas.  
Siendo la anualidad necesaria para asegurar el pago de los intereses y amortizacion de las obligaciones de..... 38.610

Queda, pues, un sobrante de..... 81.390 pesetas.

que permite afirmar que las obligaciones de la Sociedad metalúrgica LA SOBANA ofrecen al capitalista una seguridad igual á las de los mejores valores.

La suscripcion pública continúa abierta en Madrid, en el Domicilio social de la *Sociedad general de Crédito de la Industria minera* (Puerta del Sol, número 13, cuarto segundo), desde las once de la mañana hasta las tres de la tarde.

Los suscritores pueden dirigirse desde ahora por carta certificada á la *Sociedad General de Crédito de la Industria Minera* con una letra á favor de dicha Sociedad á ocho dias vista sobre Madrid, por el importe correspondiente al primer pago de las obligaciones suscritas ó de su totalidad. Las suscripciones hechas en esta forma no serán sometidas á la reduccion proporcional.

NOTA En el caso de que las suscripciones excediesen del número de obligaciones emitidas, se hará á cada suscriptor una reduccion, á prorata, de la cantidad que haya pedido.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.	
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. Las correspondencias y giros se dirigen á Don José María Lapuerta, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 184.
	Ultramar y extranjero, id.....	15		
	Un número suelto.....	1/2		
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE JUNIO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

#### LA ASOCIACION DEL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS, PARA CASOS DE DEFUNCIONES.

Las ventajas de la asociacion se manifiestan siempre cualquiera que sea su objeto. La minería, que por su medio forma los capitales necesarios para las explotaciones; que ha logrado por ella recientemente que los intereses de la industria carbonera sean atendidos cual corresponde y que aun no disfruta de los favorables resultados que una accion comun, daria á las empresas, removiendo los obstáculos que se oponen á su desarrollo; y á los obreros, mejorando su condicion social por la creacion de cajas de socorros y otras instituciones benéficas para su bienestar y su ilustracion; no debe olvidar nunca que en la asociacion ha de hallar el remedio á la crisis que actualmente atraviesa, teniendo presente el ejemplo de otros países y los poquitos que desgraciadamente ofrece aun el nuestro.

Uno de ellos es la asociacion para casos de defunciones del cuerpo de ingenieros de minas que se creó el 1.º de Enero de 1848, con 50 socios que eran todos los que componian esta corporacion; y desde entonces ha venido cumpliendo sus fines humanitarios fundados en los lazos del compañerismo, que no se interrumpen más allá de la muerte, prestando un auxilio y un consuelo cariñoso á las familias de los ingenieros fallecidos. Ahora que la asociacion trata de modificar su reglamento para mejorar su situacion, no estará de más publicar algunos datos acerca de ella, que manifiesten el resultado que en el silencio de su modesta existencia ha producido en más de 30 años. Durante este tiempo han fallecido 58 ingenieros del cuerpo de minas, de los cuales 7 solamente no pertenecian á la asociacion. Hasta el año 1867 ésta entregaba á las familias de los socios fallecidos, la cantidad de 892 pesetas, hasta cuya fecha fallecieron 23 socios recibiendo sus herederos la suma total de 20.516 pesetas. Desde

aquel año se abonaron 1.500 pesetas á cada defuncion y habiendo ocurrido 28 hasta la fecha, compone la suma de 42.000 pesetas, ó sea un total en los 30 años de más de 62.500 pesetas, lo que dá un promedio anual de unas 2.000 pesetas, comprendiendo en ellas 240 por gastos de administracion.

Las cuotas individuales que se reparten por igual en cada defuncion, entre los socios existentes, han fluctuado desde el minimo de 5 pesetas hasta el máximo de 30. El total que han pagado los socios fundadores desde el origen de la asociacion hasta el presente no llega á 750 pesetas ó sean 25 pesetas al año término medio. La cuota anual es variable, pues depende del número de socios y de las defunciones que ocurren. El número de socios que fué de 50 en su principio, llegó á más de 100 en 1865 y las defunciones anuales han variado desde no verificarse ninguna en los años de 1856, 1858, 1860, 1861, 1868 y 1870 hasta el número de 5 en 1874, que ha sido el más mortífero para el cuerpo de minas.

Hoy que éste tiene un número de individuos más del triple del que existia cuando se fundó la asociacion, puede crearse con fundamento que ha asegurado su existencia y que las reformas que se proyectan la elevarán al alto grado de prosperidad á que está llamada por sus medios y su objeto.

#### SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

##### EL ARTE DE LAS MINAS EN LA EXPOSICION.

DISCURSO DEL SR. AGUILLON EN LA JUNTA CEBARRA  
POR LA SOCIEDAD DE LA INDUSTRIA MINERAL DE  
FRANCIA.

Continuacion (1):

En Alemania se trabajó al principio con la perforadora de Sanchs, más ligera, y que trabajó con más rapidez; pero que es demasiado delicada para el traba-

(1) Véase el número anterior.



jo corriente de las minas. Despues se han ensayado las perforadoras Waarrington, Darlington-Blanzy, Burleigh, Warsoo, Ingersoll, Mac-Kean, y otros de origen inglés ó americano, todas ellas más ligeras que la de Dubois-Francois, generalmente automáticas, y mucho más rápidas en sus movimientos; algunas que pegan 600 golpes, como la Mac-Kean y la Ingersoll, muy apreciada en América, y hasta 1.200 golpes, como la Warsop, que reúne además la particularidad de obrar como un martillo pilon, siendo independiente la herramienta del émbolo. Faltan datos concluyentes para comparar entre sí estos diferentes instrumentos, sin embargo, la eleccion hecha para perforar las rocas muy duras del San Gothardo, de la Mac-Kean y de la Ferroux, que es un derivado del tipo primitivo de Sommeiller, es un testimonio en favor de estos sistemas. Sin embargo, la perforacion del túnel de San Gothardo no puede ser considerada como un trabajo normal de laboreo de minas. Lo que, en resumen puede hacerse constar, es que, al lado de perforadoras demasiado voluminosas que exigen soportes hechos con cuidado y grandes instalaciones, se ha tratado de obtener aparatos ligeros, muy manejables y susceptibles de ser empleados ventajosamente de un modo corriente.

Algo análogo en principio, pero más marcado y más racional en la práctica, se ha realizado en la série de transformaciones que han experimentado los compresores especialmente destinados al servicio de las minas. Todos los propuestos ó aplicados hasta hoy pertenecen á dos tipos; uno es el compresor de agua, ó de émbolo hidráulico, del tipo Sommeiller, que las máquinas construidas en Seraing han hecho clásico en Francia y Bélgica, y que las de Sievers han dado á conocer en Alemania. En el otro tipo, el émbolo obra directamente sobre el aire, que se ha de comprimir sin enfriamiento, como en las máquinas primitivas de Jones y Levick; con enfriamiento más ó menos perfecto por la circulacion exterior del agua, como en la máquina de Sars-Longchamp, por inyeccion de agua en el cilindro, en las máquinas de Revollier y de la Compañía de Horne, por último por inyeccion de agua pulverizada, segun el sistema de Colladon. Al principio de la aplicacion del aire comprimido á las perforadoras, el tipo del émbolo hidráulico era el más usado; pero hoy parece que el otro tipo predomina.

Como aparatos destinados á utilizar espacios perjudiciales, los compresores del émbolo hidráulico debían seducir á primera vista por su construccion sencilla y fuerte; pero solo alcanzan una velocidad muy pequeña, de 12 á 15 vueltas, y solo producen presiones moderadas, que no exceden de cinco atmósferas; son voluminosos y pesados, y por consiguiente, su instalacion es costosa.

Los aparatos de la clase segunda, bien establecidos, porque los constructores hábiles no faltan, tienen el defecto de ser complicados en su construccion, y por lo tanto, de difícil entretenimiento; pero son ligeros,

poco voluminosos, baratos, pudiendo andar con velocidades tanto mayores, cuanto más perfectos son los medios de enfriamiento, dando 90 golpes, como los de Colladon, en el túnel del San Gothardo, ó 45, como en la máquina construída por Sautter y Lemonnier para las minas de Lens. No puedo dejar de hablar de los compresores sin citar la máquina Mekarski, que está representada en la Exposicion, donde la compresion á 40 atmósferas se hace por medio de dos operaciones sucesivas en dos cilindros que tienen un vástago comun.

Todas las perforadoras que acabo de mencionar, son perforadoras de percusion, que parece ser el tipo más apreciado. La perforadora de rotacion, cuya boca está provista de diamantes para hacer el taladro, parece que se ha empleado en América para abrir galerías, aunque en menor escala que para los sondeos. La Exposicion belga presenta un tipo de construccion muy cuidadoso y bien estudiado. En la Exposicion suiza hay una perforadora de rotacion, con pistolette de acero, expuesta por la casa Sulzer, que llama la atencion por su mecanismo ingenioso.

(Crónica de la Industria).

(Continuará).

EL ETNA.

Telégramas fechados en Mesina nos comunican una triste noticia. El Etna amenaza con una gran erupcion las poblaciones vecinas; en los flancos de la montaña se han abierto tres nuevos cráteres, y la lava corre por las vertientes occidentales de aquella, destruyendo á su paso cuanto encuentra. El laconismo del telégrafo no nos permite apreciar con entera exactitud la gravedad del desastre; pero si se tiene en cuenta lo acontecido en otras ocasiones, son de temer considerables desgracias.

El Etna, situado al Nordeste de Sicilia, alcanza una altura de 3.124 metros sobre el nivel del mar, ó sea 2.000 metros más que el Vesubio. El cráter que corona la montaña mide unos cuatro kilómetros de circunferencia. En él existen tres aberturas, de donde salen sin intermitencia gigantescas columnas de humo. Cuando el volcan está apagado, se oye constantemente cerca del cráter un ruido sordo parecido al de las olas del mar.

Las erupciones del Etna son mucho más temibles que las del Vesubio, no solo porque las del primero rara vez tienen lugar por el cono superior, sino tambien por la dificultad de apreciar el sitio de la montaña donde la erupcion ha de manifestarse. Sin que ningun indicio lo haga temer, la tierra se abre, desaparecen de la superficie del monte pueblos enteros, y torrentes de fuego, de cenizas y piedras son arrojados á grandes alturas. De pronto el volcan parece apagado, y privadas entonces las materias en combustion de la fuerza necesaria para llegar á la cima del cono formado por el hacinamiento de los materiales destrui-

dos, se desbordan éstos por su base, sin que ningun obstáculo les resista.

Las corrientes de lava arrojadas por el Etna alcanzan una velocidad de 400 metros por hora cuando corren por los flancos de la montaña, y su abundancia es tal, que se asemejan á verdaderos rios. Un jesuita alemán, llamado Kircher, ha calculado que las masas de lava arrojadas por el Etna en diversas épocas podian formar, si fuera posible reunir las, un volúmen veinte veces mayor que el de la montaña misma.

De todas las erupciones del Etna, la más memorable, sin duda alguna, fué la del 11 de Marzo de 1869. El cráter se formó á unos veinte kilómetros del cono superior. Rios de lava, dirigiéndose al llano, cubrieron un espacio de 26 kilómetros de largo por cuatro de ancho; uno de ellos destruyó á su paso 14 pueblos; otro se dirigió al mar y avanzó hasta una milla de la costa, formando en él una especie de dique de fuego. Las llamas se elevaron á unos doscientos metros de altura, y pedazos de piedra de muchos quintales fueron arrojados á gran distancia del cráter, llevando á toda aquella comarca la desolacion y la muerte.

Aunque el telégrafo no nos dá detalles, de temer es que los mayores estragos de la erupcion los sufrirá la llamada *Regione piemontese*, ó sea la parte superior de la montaña, región de fértil suelo, donde existen en la actualidad 77 pueblos.

¡Quiera Dios librarlos de la catástrofe que les amenaza!

(El Imparcial).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

**Viscaya.**—Terminadas las huelgas en el Norte de Inglaterra, comienzan nuevamente los trabajos mineros de aquella importante comarca, que darán movimiento á nuestros puertos porque además de ser la que atravesamos, época en que se surten nuestros fabricantes, y se espera una rebaja en los trasportes del ferro-carril de Langreo á Gijon, que influirá en los precios del combustible asturiano, es de creer que muy pronto empiecen á entrar grandes cantidades procedentes de ambos distritos mineros.

Los precios de los carbones, en Bilbao, se sostienen sin variacion si bien algo flojos, y es más que probable que pronto se inicie una baja por las razones que dejamos expuestas.

Cotizamos:

Norte de Inglaterra 15/ tonelada c. f. y s.

Pais de Gales 14/6 tonelada c. f. y s.

Los derechos de Aduana por cuenta del comprador.

El de Gijon 90 rs. tonelada c. f. y s.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica las expediciones son relativamente activas en atencion á la época del año y al marasmo en que yace el siderúrgia, que es la gran consumidora de carbon. En cuanto á los precios son tan bajos como demanda la necesidad de vender que cada cual tiene. Se cita una subasta adjudicada al precio

de 17 francos tonelada. En Francia y en Inglaterra la situacion sigue siendo la misma.

PUNTOS.	GALITERIA.			TODO-ORO.			COK.	
	Seco.	Semi-seco.	Graso.	Seco.	Semi-seco.	Graso.	Lavado.	Bruto.
Norte de Francia.	20	25	24	13	14	15	25	23
Centro id.	27	20	22	12,50	15	20	19	16
Mediodía-Alais.	27	18	29	21	22	25	40	36
Charleroi.	12,45	25	.	9,10	12	14	25	18
Mons.	22	19	.	10	11	12	25	18
Lieja.	15	19	.	5	11	12	19 á 20	16
Sarrebruck.	7,95	12,50	15,50	.	11	14	18	11
Ruhr.	.	11	.	.	.	.	.	.
Cardiff.	.	.	.	7 ch.	8 ch.	5 1/4 ch.	.	.

(en los waggons ó buques, en los sitios de produccion).

Precios de carbones y cok

Hierros.

Nada altera la quietud del mercado belga. En Inglaterra los precios han sufrido nuevas bajas; á pesar de que la sensacion producida por las recientes quiebras y las huelgas, vá desapareciendo.

Cobre.

Este metal aunque encamado se sostiene bastante firme. En Marsella el cobre de España vale 140 francos.

Plomo.

El mercado de este metal está bastante animado y con tendencia á afirmarse. En Lóndres el plomo de España vale L. 15-10 á 15-12 6. En París, el mismo á entregar en el Havre 35 francos. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusion 35,50 á 36 francos los 100 kilogramos. En Marsella los mismos 33 francos á 33,50; de 2.ª fusion fr. 32,50. En Hamburgo la marca Rein y compañía 18 marcos.

Mercado de metales.

Londres 30 de Mayo

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	61	.	.	.	.	.
Planchas.	64	10	.	.	.	.
Roseta.	60	.	.	.	.	.
Walleroo.	62	.	.	62	5	.
Barras de Chile.	55	.	.	55	5	.
Latón.—Planchas, por libra.	.	.	8	.	.	8 1/2
Tubos.	.	.	7 1/2	.	.	7 1/2
Alambre.	.	.	7	.	.	7 1/2
Zinc.—Extranjero por tonelada.	14	7	6	14	10	.
En planchas.	19	10	.	20	.	.
Estañó.—Inglés refinado.	68	10	.	69	.	.
Banca, id.	68	.	.	.	.	.
Straits, id.	66	5	.	66	10	.

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 4 6	1 2 .
De cok. id. . . . .	17 6	18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 15 .	5 . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 .	7 . .
Fundicion núm. 1. . . . .	2 4 .	3 5 .
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado. . . . .	15 . .	. . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . .	19 . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	13 15 .	. . 6
En planchas. . . . .	14 10 .	. . .
Español. . . . .	13 10 .	13 12 6
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 . .	6 2 6

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Recompensa* celebra junta general extraordinaria al 13 del actual á las 8½ de la noche en la calle de la Cruz, núm. 25.

No habiéndose reunido el número de accionistas necesario para constituir la junta general de la compañía *La Minería española* hace nueva convocacion para el 13 del actual en la calle de Recoletos, núm. 10, piso 2.º izquierda.

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 22 de Mayo.

### Escuela especial de Ingenieros de Minas.

PROGRAMA PARA LA ADJUDICACION DE CINCO PREMIOS.

Artículo 1.º A los fines del legado hecho á esta Escuela por el difunto Sr. D. José Gomez Pardo, se abre concurso público para adjudicar cinco premios á los autores de las Memorias que desempeñen satisfactoriamente, á juicio de la Junta de Profesores de la misma, los temas siguientes:

I.

*Estudio geológico industrial de los criaderos minerales ó de combustibles de una comarca española.*

Deberá comprender:

La enumeracion de los criaderos que existan en la comarca de que se trate, clasificándolos bajo el punto de vista de su manera de ser ó modo de formacion. Subdivision de cada una de sus clases en grupos ó sistemas, segun las relaciones de direccion y edad que existan entre ellos y con las rocas que constituyen el suelo.

Descripcion detallada de la composicion, marcha y accidentes que cada uno haya ofrecido y ofrezca en su explotacion, investigando si los cambios que los de cada grupo hayan experimentado en sus dimensiones, naturaleza y relacion entre las materias beneficiables y estériles, obedecen á alguna ley más ó menos general que conveniga tener en cuenta para las ultiores explotaciones.

Exámen crítico de los sistemas de explotacion que en ellos se sigan y de las condiciones en que se verifiquen, proponiendo los medios de mejorar uno y otras.

A dichas Memorias deberán acompañar los ejemplares de minerales y rocas, los planos generales y parciales, y las noticias estadísticas y de cualquier otro género que deban servir de elementos demostrativos y justificativos.

II.

*Estudio de la metalurgia del plomo en España, principalmente en las provincias de Murcia y Almería.*

Clasificacion de los diversos tratamientos empleados.

Descripcion detallada en cada uno de ellos, de los hornos y aparatos, y de las operaciones.

Exposicion de las reacciones que se verifican en el interior de los aparatos.

Cuenta industrial de los consumos y productos, empezando por el presupuesto de construccion de los hornos, etc.

Comparacion de los métodos referentes á una misma clase de menas, deduciendo el de mejor aplicacion segun las circunstancias de cada localidad.

A las Memorias deberán acompañar los dibujos necesarios para su perfecta inteligencia, y colecciones de los materiales refractarios empleados en los hornos, combustibles, fundentes, menas, escorias y plomo obtenido.

III.

*Descripcion detallada de la construccion y explotacion de los ferro-carriles y demás vias económicas destinadas al transporte de minerales y carbones desde las minas hasta las vias generales, centros de consumo y puertos de exportacion.*

IV.

*Exámen de los resultados que han producido la ley de desestanco de la sal de 16 de Junio de 1869, que empezó á regir en 1.º de Enero de 1870, y las disposiciones posteriores relativas á la explotacion, fabricacion y venta de esta sustancia.*

*Qué régimen legal, administrativo y económico es más conveniente para desarrollar nuestra importante industria salinera al mas alto grado posible, facilitando al Estado los mayores recursos, sin detrimento de los intereses generales y particulares.*

V.

*Higiene y policia sanitaria de las minas, talleres de preparacion mecánica de los minerales y fabricas metalúrgicas. Enfermedades y accidentes á que están expuestos los obreros, y medios de evitarlos y combatirlos.*

Art. 2.º Los premios que se ofrecen y adjudicarán conforme lo merezcan las Memorias presentadas, serán de dos clases: premio propiamente dicho, y accésit.

Art. 3.º Los premios consistirán en una remuneracion pecuniaria de 6.000 pesetas á los autores de las Memorias que se refieran á los dos primeros temas, de 3.000 á los de las relativas al tercer y quinto, y de 1.500 al de la que se refiera al cuarto; en la impresion de las mismas Memorias por cuenta del legado Gomez Pardo, y en la entrega de 100 ejemplares de ellas á sus respectivos autores.

Art. 4.º Los premios se adjudicarán á las Memorias que no solo se distinguen por su mérito científico ó industrial, sino tambien por el orden y método de la exposicion de materias y redaccion bastante esmerada, para que desde luego pueda procederse á su publicacion. A igualdad de estas circunstancias se dará la preferencia en lo relativo á los dos primeros temas á las que se ocupen de comarcas mineras de mayor importancia y extension, y en todas á las que justifiquen mayor número de datos, ensayos, experimentos y observaciones no publicadas anteriormente, como fundamentos de los estudios respectivos.

Art. 5.º El accésit para los tres temas consistirá en la impresion de la Memoria y entrega de 100 ejemplares al autor, en los mismos términos que queda establecido respecto de los premios en la última parte del art. 3.º

Art. 6.º El accésit se adjudicará á las Memorias que, aunque inferiores en mérito á las premiadas, le tengan mayor que las restantes que se refieran al mismo tema, siempre que reúnan las circunstancias expresadas en el art. 4.º

Art. 7.º El concurso quedará abierto desde el día de la publicacion de este programa en la *Gaceta de Madrid*, y cerrado en 31 de Marzo de 1880, hasta cuyo día se recibirán en la Secretaría de la Escuela cuantas Memorias se presenten.

Art. 8.º Podrán optar al concurso todos los que presenten Memorias que satisfagan á las condiciones establecidas en este programa, sean nacionales ó extranjeros, excepto los Ingenieros que con el carácter de Profesores ó el de Ayudantes, están afectos al servicio de esta Escuela.

Art. 9.º Las Memorias deberán estar escritas en castellano.

Art. 10. Las que se presenten optando á premio se entregarán en la Secretaría de la Escuela dentro del plazo antedicho, en pliegos cerrados, sin firma ni indicacion del nombre del autor, pero con un lema perfectamente legible en el sobre ó cubierta, que sirva para distinguir las unas de las otras, y que deberá tambien estar escrito al final de la Memoria en lugar de firma. Al mismo tiempo que el pliego de la Memoria se entregará un sobre lacrado y sellado y de papel fuerte y completamente opaco, en cuya parte interior deberá llevar puesta la firma del autor y la indicacion de su domicilio, y por la exterior el mismo lema con que aquella se distinga.

Art. 11. De las Memorias ó pliegos cerrados, el Secretario dará á la persona que los entregue un recibo, en que consten el lema respectivo y el número de orden de su presentacion.

Art. 12. Expirado el plazo que se fija en el art. 7.º, se publicará en la *Gaceta* para conocimiento de los interesados una relacion de las Memorias que se hayan presentado optando á los premios relativos á cada uno de los dos temas, con expresion de los lemas que las distinguen.

Art. 13. El Director de la Escuela, en sesion pública que al efecto celebrará la Junta de Profesores dentro del mes de Junio de 1880, despues de haberlo anunciado por medio de la *Gaceta* con ocho días de anticipacion por lo menos, y expresando los lemas relativos á las Memorias que hayan obtenido premio ó accésit, procederá á abrir los sobres señalados con los mismos lemas que las que hayan sido consideradas dignas de premio, y proclamará los nombres de sus autores.

Lo mismo se hará respecto de cada una de las Memorias que hayan obtenido accésit, siempre que el autor haya manifestado por escrito antes de este acto ó en el acto mismo su consentimiento para ello, previa la presentacion del recibo que con arreglo al art. 11 le expidiere la Secretaría al entregar aquella.

Los sobres en cuyo interior estén escritos los nombres de los autores no premiados, y de los que habiéndolo sido con accésit no hubiesen manifestado por escrito su consentimiento para publicar sus nombres, serán quemados en dicho acto sin abrirlos.

Art. 14. Las Memorias originales que se presenten á este concurso, resulten ó no premiadas, así como los minerales, rocas, planos, dibujos, modelos, etc., con que se las acompañe, quedarán de propiedad de esta Escuela, y no se devolverán, por tanto, á sus autores, pasando á formar parte de la biblioteca y colecciones, donde podrán examinarlas las personas que deseen hacerlo, previa la venia del Director de la Escuela.

Art. 15. Celebrada que sea la sesion pública de que trata el art. 13, los autores que hayan obtenido premio podrán recoger cuando gusten la remuneracion pecuniaria que les corresponde, con arreglo al art. 3.º, para lo cual deberán presentar al Profesor depositario de los fondos de este legado, el recibo que les debió ser expedido por el Secretario segun el art. 11.

Art. 16. Las Memorias relativas al tema de Higiene minera serán examinadas previamente por un Tribunal compuesto

de los Doctores en Medicina Excmo. Sr. D. Francisco Mendez Alvaro, Vocal del Real Consejo de Sanidad é individuo de la Real Academia de Medicina de Madrid, como Presidente; Ilustrísimo Sr. D. Sandalio de Pereda, de las Academias de Ciencias y de Medicina, Director del Instituto de San Isidro y Consejero de Instruccion pública; Sr. D. Carlos Quijano, Catedrático de Higiene en la Facultad de Medicina; Ilmo. Sr. D. Ciriaco Ruiz Jimenez, Secretario del Consejo de Sanidad, y Sr. D. Ramon Hernandez Poggia, Jefe de Sanidad militar y Secretario de la Junta superior facultativa del Cuerpo.

Las Memorias que merezcan la aprobacion de este Tribunal especial para la parte médica, se examinarán despues por la Junta de Profesores de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, la que tomando en cuenta las demás condiciones puramente mineras, adjudicará el premio con arreglo á las disposiciones generales de estos concursos.

El plazo para presentar las Memorias que se refieren á este tema será el mismo que para las demás, es decir, hasta fin de Marzo. La adjudicacion de los premios se verificará tambien en el mismo plazo que el de los otros temas, ó sea en el mes de Junio, á no ser que por cualquier circunstancia haya que prorogarle, en cuyo caso se avisará previamente, pudiéndose fijar el mes de Noviembre de 1880 para abrir los pliegos que contengan el nombre de los autores.

Madrid 14 de Mayo de 1879.—El Director, Anselmo Sanchez Tirado.

*Id. de 25 de Mayo.*—Resolucion del Consejo de Estado en el pleito sobre caducidad de la concesion de la mina *Carmen* y el expediente de registro *Juan Segundo*, en término de Abando, provincia de Vizcaya.

*Id. de 30 de Mayo.*—La administracion económica de la provincia de Ciudad Real cita en el término de 30 días á que se presenten varias personas para enterarles de asuntos relativos al impuesto de minas.

*Id. de 31 de id.*—Real decreto declarando las categorías de los profesores de las escuelas superiores.

*Id. de 6 de Junio.*—La Direccion general de Obras públicas, Comercio y Minas, invita á los dueños de edificios de esta capital para que dentro del plazo de 8 días presenten proposiciones para el arriendo de un local en que puedan instalarse la Junta superior facultativa de minería y la Escuela especial de Ingenieros de Minas, con las condiciones de capacidad y demás de que serán enterados.

## VARIEDADES.

En la tarde del día 2 del corriente ha sido condecorado en la Real cámara con las solemnidades de costumbre, el Sr. Don Luis de la Escosura, con la gran cruz de Isabel la Católica.

En breve saldrá para París comisionado por el Instituto Geográfico el ingeniero de minas D. Antonio Estéban Gomez.

Segun ha oido, *La Correspondencia* á consecuencia de las dificultades que á la sociedad *La Providencia* pretenden suscitar algunos de los titulados propietarios de la Vega del Alto Guadiana para impedir ó retardar la explotacion de la turba que tantos beneficios ha de reportar á aquella estensa comarca, parece que se ha promovido ya, ó vá á promoverse expediente, para que se practiquen nuevas mediciones en los montes de San Juan y se examinen y estudien detenidamente los límites de las fincas que en dichos montes han sido enagenadas por el Estado.

Hé aquí los despachos que anuncian una terrible erupcion del Etna.

**Mesina 28.**—Grande erupcion en el Etna. Una espesa lluvia de ceniza negra arrojada por el volcan ha caido sobre esta ciudad.

Las calles, los tejados y los campos inmediatos de esta poblacion están cubiertos con una capa de ceniza, produciendo un aspecto sumamente extraño.

La municipalidad ha tomado medidas para limpiar la via pública.

**Nápoles 29.**—En Reggio (Calabria) se sintió ayer un fuerte temblor de tierra.

Una espesa lluvia de ceniza cayó sobre dicha ciudad.

**Messina 29.**—Se han abierto tres nuevas bocas en el Etna, cerca de Randazzo (Sicilia).

La lava corre con precipitacion por las vertientes occidentales amenazando las ciudades cercanas, cuyas poblaciones están alarmadas.

**Messina, 1.º**—Aumenta la erupcion del Etna.

La lava se extiende once kilómetros.

**Mesina 2 (6 l.).**—La erupcion del Etna toma proporciones extraordinarias.

**Mesina 3, mañana.**—Anoche siguió en aumento la erupcion del Etna.

Los torrentes de lava desprendidos por el volcan se precipitaron dentro del cauce del rio Alcántara, produciendo el desbordamiento de las aguas de éste.

El pueblo de Mojo, situado en la vertiente del Etna, ha sido completamente destruido por las lavas.

Reina en el país un pánico indescriptible.

Un gran número de aldeas están amenazadas.

**Roma, 4.**—Los despachos oficiales de Sicilia dan cuenta de nuevos desastres causados por la erupcion del Etna. Continúan las detonaciones. Un gran número de caseríos han sido destruidos por la lava, que prosigue su marcha devastadora, llegando ya á 14 kilómetros del cráter.

Ha sido adjudicada á favor de D. Demetrio Plá la contrata

de carbones españoles de que han de proveerse el arsenal y buques de la Armada en el departamento del Ferrol.

**BIBLIOGRAFIA.**

**La Naturaleza.**—El número de 3 de Mayo contiene: Discusion de la hipótesis segun la cual los cuerpos elementales de la química son en realidad cuerpos compuestos.—Excursiones al Monte Blanco.—Los hornagueros del pantano de Gorges.—Un nuevo metal.—Lluvia de pólv, etc.

**Demostracion filosófica** de la rectificaci on de la circunferencia y cuadratura del círculo, por D. Antonio Perez de la Mata, presbítero, graduado de doctor en la facultad de Filosofia y Letras, catedrático numerario de Psicologia, Lógica y Etica y ex-Director del Instituto de segunda enseñanza de Soria. Segunda edicion.—Madrid, 1879. Imp. de Fortanet. En 8.º mayor, 28 págs.

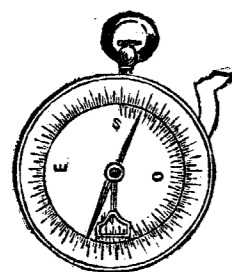
**Revista** de los progresos de las ciencias exactas, físicas y naturales.—El número 9 del tomo XX contiene: Mineralogía: Sobre unos ejemplares de cuarzo recubiertos de un baño de piritita de hierro, por D. Antonio Casares.—Informe acerca de esta comunicacion, por el académico D. Manuel Fernandez de Castro.—Programa para la adjudicacion de premios en el año de 1880.—Reorganizacion del Museo de Historia natural de París, etc.

**Anales** de la sociedad de historia natural.—El cuaderno 4.º del tomo VIII contiene: Breve noticia acerca de la especial estructura de la península ibérica, por Macpherson.—Sucinta noticia de una excursion al Pico de Teide por Masferrer, etc.

**Anales** de la sociedad española de hidrología médica.—Suplemento al tomo II.—Extractos oficiales de las actas de las sesiones celebradas por la sociedad, de 25 de Noviembre de 1878 á Abril de 1879.—Revista extranjera.—Variedades, anuncios.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**



**RECARTE,**

Lobo, 8, Madrid.

Brújulas de geólogo, de Lingke, 55 pesetas.

Id. id. francesas, 20 á 40 pesetas.

Cintas metálicas inglesas en rodetes de cuero rojo de 10, 15, 20, 25 y 50 metros.

á 8, 10, 11.75, 13.75 y 30 pesetas.

Sueltas, sin rodete á 4.50, 5.50, 7, 8.50 y 20 pesetas.

Papel-tela inglés, superior, engomado por una ó por ambas caras.

Piezas de 22<sup>m</sup> largo por 50, 75, 95, 100, 110 centímetros ancho, 17, 27.50, 29, 37.50, 42.50 pesetas.

10 por 100 de descuento en todo pedido de 10 cintas ó 6 piezas tela en adelante, siendo el pago al contado.

Surtido completo de instrumentos para Minas, Topografía, Geodesia y Dibujo.

El catálogo general se remite bajo pedido.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**ECONOMIA MINERA.**

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerra-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.** BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
---	--

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**ESCALAFON**

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

**DINAMITA DEL RHIN.**

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.	
Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
triple carga. . . . . 15 . . . . .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos. Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander

**CABLES PARA MINAS.**

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

### SOCIEDAD METALURGICA LA SOBANA.

Domicilio social: Puerta del Sol, número 13, segundo izquierda, Madrid.

Emission de 750 obligaciones hipotecarias emitidas al precio de 445 pesetas, reembolsables á 500 pesetas por sorteos semestrales en quince años, y produciendo 30 pesetas de interés anual, pagaderas el día 1.º de Abril y de Octubre de cada año.

**Precio de emision: 445 pesetas á pagar como sigue:**

Al suscribirse. . . . .	400 pesetas.	} 430 pesetas.
El 1.º de Junio.. . . .	400 .	
El 2 de Agosto.. . . .	400 .	
El 1.º de Octubre. . . . .	430 .	

El último pago será de 130 pesetas en lugar de 145 por el descuento de la cantidad de 15 pesetas, importe del primer cupon. Los suscritores que adelanten el pago de los plazos, beneficiarán del 6 por 100 anual.

Todo suscriptor que no verifique el pago de los dividendos en las épocas marcadas, satisfará el 6 por 100 de interés por el tiempo transcurrido, y si á los dos meses no hubiese efectuado dicho pago, perderá los desembolsos que hubiera satisfecho anteriormente.

Se entregará al suscriptor un resguardo sobre el cual se anotarán los pagos sucesivos, que se cangeará con el título definitivo al verificar el último pago.

El primer sorteo para el reembolso de las obligaciones tendrá lugar el 1.º de Octubre de 1879.

#### Intereses que producen las obligaciones.

Al precio de 430 pesetas, las obligaciones producirán un interés anual de. . . . .	9,14 por 100.
El interés anual de 30 pesetas por el desembolso de 430 pesetas es de. . . . .	6,98
El beneficio sobre el reembolso de 70 pesetas en 15 años, ó la prima de amortizacion equivale á un interés anual de. . . . .	2,16

Las obligaciones producen, pues, un interés anual de. . . . . 9,14 por 100

#### Objeto de la emision.

El objeto de la emision es desarrollar la produccion de la fábrica de hierros de Ramales, y con los excelentes elementos de que dispone hacer una segura y ventajosa competencia á las productos extranjeros que aun no se fabrican en España, aplicando los últimos adelantos metalúrgicos.

#### Garantías de las Obligaciones.

La Sociedad metalúrgica es propietaria de la fábrica de Ramales, que está completamente instalada; con sus edificios, gran fuerza motriz hidráulica, trenes laminadores, hornos, talleres, almacenes, etc., etc., todo de construccion reciente y en buen estado.

Los productos líquidos de la fabricacion puede evaluarse anualmente en un minimum de. . . . . 120.000 pesetas.  
Siendo la anualidad necesaria para asegurar el pago de los intereses y amortizacion de las obligaciones de. . . . . 38.610 .

Queda, pues, un sobrante de. . . . . 81.390 pesetas.

que permite afirmar que las obligaciones de la Sociedad metalúrgica LA SOBANA ofrecen al capitalista una seguridad igual á las de los mejores valores.

La suscripcion pública continúa abierta en Madrid, en el Domicilio social de la *Sociedad general de Crédito de la Industria minera* (Puerta del Sol, número 13, cuarto segundo), desde las once de la mañana hasta las tres de la tarde.

Los suscritores pueden dirigirse desde ahora por carta certificada á la *Sociedad General de Crédito de la Industria Minera* con una letra á favor de dicha Sociedad á ocho dias vista sobre Madrid, por el importe correspondiente al primer pago de las obligaciones suscritas ó de su totalidad. Las suscripciones hechas en esta forma no serán sometidas á la reduccion proporcional.

**NOTA** En el caso de que las suscripciones excediesen del número de obligaciones emitidas, se hará á cada suscriptor una reduccion, á prorata, de la cantidad que haya pedido.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 184.
	Peninsula, un año. . . . .	10 pesetas.	
	Ultramar y extranjero, id. . . . .	15 .	Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.
	Un número suelto. . . . .	1/2 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas. . . . .	1 .	
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 16 DE JUNIO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

#### ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavia no han renovado su suscripcion, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en *Libranzas del Giro Mútuo ó Letras* de fácil cobro.

### SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

#### EL ARTE DE LAS MINAS EN LA EXPOSICION.

DISCURSO DEL SR. AGUILLON EN LA JUNTA CELEBRADA POR LA SOCIEDAD DE LA INDUSTRIA MINERAL DE FRANCIA.

Continuacion (1).

En estos momentos se hace en la cuenca de Feva u otra tentativa interesante de la aplicacion de los aparatos de rotacion: es la apertura de una galería de 2 metros 20 centímetros de diámetro en calizas duras por el disco giratorio de Brunton.

Esta herramienta debe recortar toda la superficie del círculo que forma la seccion de la galería, por medio de un cepillado obtenido por redondeles de acero montados sobre el disco y movibles de modo que, despues de una rotacion total del disco, toda la superficie haya sido desgastada, excepto un trozo que queda como muestra en el eje central, y que se rompe por sí mismo. Las consecuencias económicas de esta tentativa, si tiene éxito, podrán ser considerables: pero no se ha pasado aún de la época de los tanteos, y no es posible decir si este ensayo seguirá la suerte de otros proyectos ya olvidados.

Examinemos ahora cuáles son los resultados prácticos de la perforacion mecánica. Sorprende ver cuánto difieren las apreciaciones cuando se trata de la apertura de galerías. Nadie niega la gran rapidez del avance, que es mayor á medida que la roca es más dura. Se puede adelantar de dos y media á tres veces más que trabajando á mano; trabajando muy aprisa se ha llegado á obtener un aumento de seis á siete ve-

(1) Véase el número anterior.

ces; ¿pero á qué precio? Aquí cesa la conformidad de pareceres. Unos pretenden que el metro de avance sale á un precio sensiblemente igual en ambos procedimientos, y hasta hay algunos, aunque pocos, que pretenden que la perforacion mecánica es más económica. Otros, en cambio, muy hábiles, aseguran que la perforacion mecánica cuesta una vez, ó vez y media, lo que la perforacion á mano.

Es posible que si todas las cuentas se hicieran bien y sin omitir gasto alguno, ésta seria la conclusion. Aunque así fuera, la perforacion mecánica ha producido, y puede producir los mayores servicios en el laboreo de ciertas minas, en las cuales el tiempo es á veces una cuestion capital.

La aplicacion de la perforacion mecánica á la apertura de pozos, es una cuestion que, á pesar del éxito anunciado en la perforacion de los pozos de Wairister, cerca de Lieja, queda aun en estudio.

No me ocuparé de las diferentes instalaciones hechas en varias partes para la excavacion de los pozos, cuyo sistema se sigue hoy en grande escala; hablaré principalmente del desarrollo que ha adquirido el sistema de Kind y Chaudron, que demuestra positivamente su valor práctico.

Este sistema se remonta á 1854, en cuyo año se empleó por vez primera en el pozo Leopoldo Dahlbusch (Wesfalia), pero solo en 1859 á 67 se perforaron, con la aplicacion completa del sistema, los pozos Santa María y Santa Bárbara de Péronnes. Desde 1867 se ha emprendido la perforacion de 37 pozos en las condiciones más difíciles; de modo que hoy se cuentan 45 pozos abiertos por este sistema, de los cuales 32 están completamente acabados, y 13 sin concluir. La altura de las entubaciones ha variado desde 37 metros á 161. Los pozos números 1 y 2 de Ghlin, en Bélgica, que no están terminados todavia, deben tener una altura de entrada de 300 metros, de los cuales 294 están ya perforados, y 207 tienen ya el diámetro requerido. Si el éxito corona este trabajo, pocas perforaciones se considerarán ya imposibles en lo sucesivo. El diámetro interior útil de los pozos actualmente en explotacion, no excedia de 3,65 metros, pero los que están en construccion en Bracquignies, en Bélgica, tendrán 4 me-

tros, y los de Connok, en el condado de Stafford, 4,50. Los primeros tendrán una altura de entibación de 195 metros.

A pesar del éxito, siempre creciente de este sistema, los antiguos procedimientos, que no han sufrido modificación, tienen todavía sus partidarios. El procedimiento de Triger se aplica raras veces á las minas, y respecto á la perforación mecánica, ya he dicho que no entra todavía en la práctica corriente de las excavaciones. Para terminar, indicaré la aplicación que se hace en América del sondeo al diamante para la excavación de pozos. Se hacen los taladros suficientes á una altura de 75 á 90 metros, y luego se les hace saltar sucesivamente por medio de la dinamita, principiando por arriba, después de llenar los agujeros con arena. Operando de este modo, no se ha obtenido economía alguna de dinero; pero sí se ha abreviado mucho el tiempo de la operación.

Los métodos de laboreo conocidos y practicados de 1867, no han experimentado ninguna transformación que merezca una mención especial; á lo más pudiera señalarse la práctica, cada día más corriente, de los grandes cortes con trazado, á precio cada vez más reducido. La explotación de los yacimientos de gran potencia, particularmente de las capas de hulla, ha tardado más en encontrar reglas fijas; pero hoy la cuestión está perfectamente conocida en todas partes; los principios admitidos son los mismos, y al aplicarlos á una mina determinada no se hace más que modificarlos según las circunstancias de la localidad.

El método por torrefacción para la labor de los grandes macizos, solo se encuentra adoptado en circunstancias excepcionales, como en los bancos de 12 metros de Dombrowa, en la Polonia rusa, de la cual se puede estudiar la explotación en detalle por los modelos expuestos en la sección rusa. En todos los demás países se encuentra una de las variantes de los tres grandes métodos de labor, de testeros, en bancos descendentes y atravesada; la primera, aplicada especialmente á los carbones duros que no desprenden gases inflamables; la segunda, á las capas que no están demasiado inclinadas, ni son demasiado potentes, y la última en todas las circunstancias en que no conviene las dos primeras, porque la friabilidad ó la inflamabilidad excepcionales del carbon, obligan á recurrir al subtipo, que se llama método vertical. Los interesantes modelos expuestos por la Compañía de Montramber, permiten formar idea exacta de los principios en que descansan los tres procedimientos.

En todas partes se trata de disminuir el período del trazado; se quiere arrancar sin trazar; se procura evitar el sentar las vías sólidamente en las galerías destinadas á extraer el mineral de varias capas sucesivas. Si el relleno viene del exterior, y no de las capas superiores, hay necesidad de establecer una red de galerías especiales diferentes de las que siguen los carbones, para la conducción y distribución de aquel.

Aunque en todas partes se procura aumentar la

producción de un sitio de laboreo, se encuentran dos sistemas en presencia en la organización y explotación de una mina; unos, y son los más numerosos, tratan de concentrar los trabajos lo más posible, y otros prefieren separarlos para dar mayor elasticidad á la producción, y obtener principalmente el medio de suspender las labores resueltamente y sin inconveniente en las galerías en que los gases inflamables se presentan de un modo alarmante.

No puedo extenderme más acerca de los medios de laboreo subterráneo de las minas. Es, sin embargo, un punto capital, cuya importancia se nota hoy más que nunca. Los esfuerzos sostenidos y perseverantes hechos en este sentido, pueden producir mayores economías en el costo de las minas que las modificaciones más seductoras en la maquinaria. En los métodos de laboreo deben buscarse también los métodos más adecuados para proteger la vida de los mineros contra los peligros que les amenazan. Por último, debo indicar la importancia creciente de las labores á cielo abierto; hay ventajas económicas, en muchos casos, en arrancar enormes masas estériles. La Exposición permite estudiar las aplicaciones interesantes de este principio hechas en las hulleras del Aveyron, en las minas de Rio Tinto, y en las de Santo Domingo.

El acrecentamiento del trabajo en las minas, y la profundidad cada día mayor que se dá á los pozos, han producido un aumento en la potencia de las máquinas de extracción, para las cuales se conserva el tipo de tracción directa y sin engranes. Las máquinas de dos cilindros acoplados de 80 y 90 centímetros de diámetro, no son raras; la mina de Sacré-Madame en Bélgica, expone en el Campo de Marte los planos de su máquina de un metro de diámetro; y el Creusot el de otra máquina de 1,20, ideada para las hulleras de Montchanin. La carrera de estas máquinas es de 1,80 á 2 metros.

Hoy parece que se prefiere el tipo horizontal; la distribución por medio de válvulas, muy usada hace tiempo en Inglaterra y en Alemania, gana terreno en Francia y en Bélgica; el aumento de las máquinas de extracción debía suscitar la idea de aplicarlas la expansión, en una época en que éste problema se estudia con ardor en todos los ramos de la construcción de máquinas de vapor. Y no hay máquinas más á propósito que las de extracción para utilizar el empleo racional de la expansión, con el fin de regularlas sin esfuerzos. Los artificios empleados para conseguirlo, son aplicables para las grandes profundidades, y no se ha hecho uso de ellos en muchos casos en que se pudo emplear. La expansión puede dar una solución teórica del problema, completamente satisfactoria, aunque su aplicación á las máquinas de extracción trae consigo dificultades especiales. Es necesario que la expansión sea variable y muy manejable; que pueda cambiarse con prontitud y aun suspenderse, sin complicación grave para el mecanismo, y sobre todo, sin aumentar el trabajo para el maquinista; además, sería de desear

que las variaciones de la expansión fueran automáticas.

Todas estas dificultades han excitado el espíritu de inventiva de los constructores de máquinas, y cada taller importante ha dado su solución; indicaremos las más conocidas, ó las más apreciadas.

(Crónica de la Industria).

(Continuará).

## CONFERENCIAS AGRÍCOLAS

EN BARCELONA.

El domingo 4 del actual el ingeniero jefe de minas D. Silvino Thòs y Codina dió su anunciada conferencia en el local del Instituto agrícola catalán de San Isidro, desarrollando el tema «INVESTIGACION DE MANANTIALES» con sujeción á un extenso y comprensivo programa cuyos principales puntos son los siguientes:

I. INTRODUCCION.—Interés que ofrece el tema para esta zona litoral y comarcas vecinas.—El agua es el agente más poderoso de la producción agrícola.—Las lluvias no pueden dar seguridad en las cosechas y son insuficientes para muchos cultivos.

II. MEDIOS DE OBTENER UN RIEGO ARTIFICIAL.—1.º Privación de los ríos; 2.º reunión de aguas torrenciales; 3.º elevación por pozos y máquinas; 4.º extracción rodada por presas subterráneas ó galerías mineras.—Discusión de estos medios y causas del poco éxito en España de los dos primeros.

III. EXPLORACION HIDROLÓGICA.—El conocimiento geognóstico de los terrenos es la única base.—Condiciones para que un terreno sea favorable á la investigación de manantiales.

IV. ESTUDIO DE LOS TERRENOS —*Terrenos eruptivos*.—Compactos.—Descompuestos ó grietados en la superficie.—Formados por la acumulación de cenizas ó lavas volcánicas.—*Terrenos metamórficos*.—Condiciones generales.—Gneiss y pizarras cristalinas.—Calizas marmóreas.—Dolomías.—*Terrenos sedimentarios*.—Condiciones derivadas de su edad geológica, de su composición y de su estratigrafía.—Caso, más favorable: arenas sueltas ó areniscas flojas alternando con arcillas ó margas compactas.—Aluviones.—Calizas compactas, en bancos fraccionados y celulares ó cavernosas.—*Varietad tobácea (pedra tosca)*.—Investigación en grande ó en pequeña escala.

V. HIDROGRAFÍA SUBTERRÁNEA.—*Origen de los manantiales*.—Lucha de opiniones.—Teoría actual: extracción y destilación por el calor solar, precipitación por los meteoros acuosos, filtración por las capas ó masas permeables.—Solución del problema sobre la existencia y cantidad de las aguas subterráneas.—*Formación de los manantiales*.—Depende de la configuración exterior del terreno y de su estructura interior, según que sea llano ó montuoso y se halle constituido por rocas en masa compacta, estratificadas, desagregadas ó detríticas.—*Fuentes ordinarias*.—Fuentes de charca.—Ejemplos de la Segarra.—*Régimen de las cor-*

*rientes*.—Distinción entre las de superficie libre y las de curso forzado.—Régimen de las primeras según que se forman en terrenos impermeables pero grietados, ó en el seno de un macizo homogéneo y permeable.—Fuentes sobre el lecho de los ríos.—Ejemplos de Covangell y de Vallirana.—Capacidad de absorción de los terrenos.—Influencia de las mareas.—Influencia de los filones (esqueys) y fallas.—Ejemplos del Mogent y sus afluentes; de la zona litoral del Este y gran parte del Valles.

VI. INVESTIGACION DE LOS TERRENOS FAVORABLES.—Principio de Scipion Gras como base de estudio.—Modo de proceder cuando un terreno está estudiado geológicamente.—Teoría de Paramelle.—Objeciones á esta teoría.—Terrenos á que principalmente es aplicable.—Líneas que siguen los manantiales bajo tierra.

VII. PUNTOS MAS CONVENIENTES PARA ILUMINAR LAS AGUAS.—En un valle.—En una montaña.—Elección de la ladera.—Elección de la zona.—Elección de la vaguada.—Elección del punto.—Ejemplo del Monjuich.—Línea más favorable.

VIII. PROFUNDIDAD DE LOS MANANTIALES.—Su determinación en las corrientes encauzadas.—Idem en los manantiales de las mesetas.—Exámen de las vertientes para deducir la línea de fondo de un valle.

IX. VOLÚMEN DE LOS MANANTIALES.—Es el producto de multitud de factores.—Vaguedad de su apreciación.—Regla de Paramelle para una cuenca-tipo.—Es un máximo para nuestro país.—Corolario: Las montañas próximamente circulares de menos de 500<sup>m</sup> de diámetro en la base no tienen manantiales.

X. RESÚMEN.—To la cuestión hidrológica envuelve un problema esencialmente geológico.—Hay que aplicar las reglas espuestas con cierta reserva y bajo un criterio experimentado en el estudio teórico y práctico de las cuestiones geológicas.—Consejo práctico: examinar en cada comarca la manera cómo se manifiestan las fuentes naturales y las creadas por el arte.—Medios con que el Estado puede favorecer los estudios de investigación de aguas.—A pesar del desarrollo que hoy día van tomando estos trabajos, no puede desconocerse nuestro atraso presente.—Debemos aspirar á que se extiendan y se completen todos ellos, á que entremos de lleno por esta vía, que es la única que puede elevar el cultivo agrícola al rango de una explotación eminentemente científica, racional y segura de sí misma.

El distinguido auditorio que asistió á esta conferencia siguió con el mayor interés las explicaciones del profesor, ilustradas con la presentación en carteles de cortes geológicos ideales; saludándole al terminar con una nutrida salva de aplausos.

(Diario de Barcelona).

### LOS PLAZOS MINEROS Y LOS BOLETINES OFICIALES.

Copiamos una exposición que la *Sociedad central de minas* de Cartagena, dirige al Gobernador de la pro-

vincia de Murcia, en que se señala un nuevo peligro, y una grave dificultad á que está expuesta la industria minera.

«Sr. Gobernador civil de la provincia de Murcia.—La Sociedad central de minas de Cartagena á V. S. respetuosamente expone: Que por las condiciones de su institucion viene obligada á la defensa y amparo de la industria minera de este distrito, y para el mejor cumplimiento de su noble mision se impuso el deber, entre otros muchos, de comunicar á todas las sociedades mineras y fabriles que forman esta central, cuantas órdenes, decretos ó leyes se publicasen en los periódicos oficiales y que individual ó colectivamente pudiesen afectar á sus intereses.—Al efecto hace años que esta central es suscritora al *Boletín oficial* de la provincia por dos ejemplares, sin que hasta ahora haya podido conseguir de los diferentes contratistas que se han sucedido en la impresion de aquel, la regularidad y exactitud debida en su remision, causando con ello graves y trascendentales perjuicios á los intereses mineros del país, en particular cuando se anuncian operaciones mineras, pues generalmente se han practicado ya, cuando se recibe el anuncio oficial que segun la ley de minas surte los efectos de la notificacion personal, privando de toda reclamacion contra dichas operaciones al interesado que no los protesta en el acto. Todos los anuncios oficiales referentes á minería tienen términos fijos y fatales, y se lesionan gravemente los intereses del público cuando por faltas incomprendibles en la Administracion del *Boletín oficial*, deja de remitirse á los suscritores ó se remite con atraso escandaloso. Próximo á finalizar el mes de Mayo, esta central de minas que está suscrita por dos ejemplares, no ha recibido más que uno correspondiente á los dias del uno al siete de este mes.—Cansada de dirigir reclamaciones á los administradores del *Boletín* citado, las cuales causan gastos que multiplican altamente los precios de la suscripcion, sin obtener resultado alguno favorable, desoidas las quejas y reclamaciones de toda la prensa de la provincia, no queda otro recurso que recurrir á su autoridad impetrándole el remedio de tan irregular proceder.—La sociedad central de minas á nombre de los importantes intereses que representa, no puede prescindir de protestar de esas faltas cometidas por la Administracion, con notorio y grave perjuicio de aquellos y desde luego se reserva la accion que en justicia le corresponda en defensa de los derechos que por las faltas denunciadas puedan ser lesionados.—En este concepto á V. S. suplica, que teniendo por presentada esta protesta y dignándose tomar en consideracion las razones expuestas y otras muchas que en gracia á la brevedad omite, porque no se ocultarán á su elevada inteligencia, se sirva dictar las más severas órdenes para que la distribucion del *Boletín oficial* se efectúe con la exactitud y regularidad que exige tan importante servicio, evitando se repitan los casos frecuentes de faltar por completo ó de recibirse en esta ciudad con quince ó veinte dias de atraso,

debiendo verificarse en el mismo de su publicacion. Así espera merecerlo de la justificacion de V. S. cuya vida guarde Dios muchos años.—Cartagena, 27 Mayo 1879.—El Presidente interino, Jaime Bosch.—El Secretario, Francisco de P. Moreno.

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

Ningún cambio apreciable se ha verificado en la situacion del mercado carbonero belga; las transacciones son siempre difíciles y los precios poco remuneradores; hay pocos pedidos de carbon doméstico y muchas ofertas de carbon industrial. De Francia é Inglaterra tampoco pueden darse noticias favorables.

Hierros.

En Bélgica la situacion es la misma; los precios bajos y los negocios de poca importancia. En Francia el estado de la industria siderúrgica es relativamente mejor. No así en Inglaterra donde parece que el mercado tiende á la baja.

Cobre.

No se pueden señalar grandes variaciones en el mercado de este metal. En Londres las transacciones son poco animadas; pero los precios se sostienen bien. En París los negocios son poco importantes y los precios están en baja. El mercado de Marsella encalmado y muy pocos negocios; el cobre de España se cotiza á 140 francos. Los mercados alemanes encalmados y precios inseguros.

Plomo.

El mercado de este metal ofrece variaciones de poco interés. En Londres no se ha registrado ningún negocio sobre los plomos españoles. En París las procedencias de España valen francos 54.50. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusion se cotiza nominalmente de 57 francos á 57.25 los 100 kilogramos. En Marsella los plomos están encalmados. Los mercados alemanes incoloros.

Mercado de metales. Londres 7 de Junio.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61 10	.
Planchas.	65	.
Roseta.	60 10	.
Walleroo.	62 5	62 10
Barras de Chile.	55 5	55 10
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	8
Tubo.	.	7½
Alambre.	.	7
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	14 5	14 10
En planchas.	19 10	20
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado.	69	.
Banca, id.	68 10	.
Straits, id.	67	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1 1 6	1 2
De cok, id.	17 6	18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4 15	5
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundicion núm. 1.	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.
Inglés para resortes.	13	19
<b>Plomo.</b> —Inglés.	13 12 6	13 15
En planchas.	14 5	.
Español.	13 7 6	13 10
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6	.

SOCIEDADES.

En la ciudad de Murcia se ha constituido la sociedad minera *El Angel* para la explotación de la mina de plomo argentífero *La Virtud* del término de Cuevas, provincia de Almería, segun la escritura que publica la *Gaceta* de 31 de Mayo.

Se ha constituido en la villa de Zarza la Mayor, provincia de Cáceres, la sociedad minera *Los Amigos*, para la explotación de las minas *Fortuna*, *Consecuente* y *Amistad* de dicho término, segun la escritura publicada en la *Gaceta* de 1.º de Junio.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado el dividendo pasivo número 25 de 20 reales por accion.

El 29 del actual celebra junta general ordinaria á las dos de la tarde en la calle del Horno de la Mata, 7, 2.º, la sociedad *Carbonera metalúrgica española*.

El 29 de Mayo se reunieron en Junta general ordinaria y extraordinaria los accionistas de las hulleras de Belmez.

En concepto de ordinaria, la Junta aprobó las cuentas de 1878 y fijó el dividendo del mismo ejercicio en 40 francos por accion, dividendo que se pagará en dos veces: 30 frs. á partir del 1.º de Julio próximo y 10 á contar desde el 1.º de Enero de 1880. El dividendo de 1877 fué de 45 frs. El beneficio neto del ejercicio ha sido de 515.000 frs.

Con el carácter de extraordinaria, la Junta ha autorizado al Consejo de administracion á emitir 4.000 obligaciones á 6 por 100, reembolsables á 500 francos, y cuyo producto se destina á pagar el precio de adquisicion de las minas de Berlanga, y á montar en la localidad un establecimiento para el beneficio de los minerales de plomo explotados por la Sociedad.

Real compañía asturiana de minas.

La memoria presentada á la asamblea general de 12 de Mayo último se extiende largamente acerca de la baja de los principales metales producidos por la sociedad, como son el zinc, el plomo y la plata; pero como esto se refiere á la situacion general, no nos detendremos en este capítulo de la memoria.

En cuanto á la produccion, se elevó en 1878 á 33.050 toneladas de calamina calcinada; 254 id. de blenda; 3.844 id. de galena; 10.827 id. de zinc bruto; 10.611 id. de zinc laminado; 6.565 id. de plomo afinado; 551.444 hectólitros de carbon y 11.832.591 gramos de plata.

La sociedad se ha esforzado en mantener, cuanto lo permitia la situacion difícil del mercado metalúrgico, en marcha regular y progresiva, sus diversos establecimientos, lo cual explica el aumento de 345.548 francos en el capítulo de las inmobilizaciones.

Los estatutos fijan en 1.500.000 francos el minimum de la reserva, cuyo minimum se ha sobrepujado desde hace mucho tiempo, puesto que la cifra consignada en el balance de 1878 es de 4.475.389 francos. La compañía ha juzgado útil suspender por este año, todo aumento en la reserva.

La cuenta de ganancias y pérdidas se salda por un beneficio líquido repartible de 1.444.624 francos, inferior en 455.513 francos al de 1877, deducion hecha de la separacion facultativa hecha para la reserva, segun lo dicho antes.

Una suma de un millon de francos, se ha repartido á los accionistas, á razon de 50 francos por accion, y el saldo de 134.624 francos, corresponde á la administracion.

El resumen de los balances comparados de los ejercicios de 1878 y 1877 es como sigue:

	1878.	1877.
Activo.	Francos.	Francos.
Inmovilizado.	5.836.083	5.490.735
Disponibile y realizabile.	8.538.589	10.010.205
<b>Total francos.</b>	<b>12.374.672</b>	<b>15.500.940</b>
Pasivo.		
No exigible.	10.475.389	10.137.854
Exigible.	754.659	1.425.415
Saldo, ganancias y pérdidas.	1.144.624	1.937.671
	(sin reserva)	(comprendida la reserva)
<b>Total francos.</b>	<b>12.374.672</b>	<b>13.500.940</b>
	(Moniteur des interets materiels).	

VARIEDADES.

Dice *El Imparcial* que tan pronto como se organicen las Cámaras, presentará para su sancion el Sr. Ministro de Fomento la ley de minas que será llevada inmediatamente á la firma de S. M.

No comprendemos de que sancion trata el colega, cuando el proyecto de ley de minas aun no se ha presentado á las Cortes.

El miércoles último fueron conducidos á Córdoba y trasladados al hospital de Agudos, cinco niños, todos ellos con varias heridas producidas por un incendio ocurrido en una de las galerías de la mina de la Ballesta, término de Espiel.

El 31 de Mayo ocurrió un lamentable suceso en la fábrica de dinamita de Galdácano. Dos obreros que se encontraban en una de las dos casetas en que se fabrica la nitroglicerina, murieron á causa de la inflamacion de ésta. Otro obrero que se hallaba próximo fué muy levemente herido por una astilla, que le pegó en la cabeza.

El Sr. D. Luis Denis de Lagarde, Ingeniero de la Escuela de minas de París que habia pasado ya anteriormente doce años en España y se habia hecho conocer por varios trabajos publicados en la *REVISTA MINERA*, ha vuelto á establecerse en esta Côte, con el cargo de Ingeniero consultor de la embajada francesa, que acaba de serle concedido por el Ministerio de Estado de Francia.

Noticias recibidas de Catania dicen que el foco de la erupcion, situado en la vertiente oriental del Etna, es muy vasto. Cráteres innumerables, divididos en dos grupos, vomitan incessantemente abundante lava, y el conjunto del fenómeno dá motivos para creer que la erupcion durará bastante tiempo.

Las condiciones del terreno despiertan temores de daños considerables. El torrente de fuego prosigue rápidamente su curso hácia Mojo-Alcántara. El camino invadido no es el camino provincial sino el camino nacional Termini-Taormina, y precisamente en la seccion 7 9 entre Ponte Minissale y Randaccio.

El puentecillo sobre el torrente Pisciaro ha quedado destruido; á pesar de esto las comunicaciones postales se han restablecido.

Las poblaciones están alarmadas. La aldea de Mojo ha sido abandonada.

El Etna es una de las montañas más altas de Europa. Su altura mide 3.313 metros sobre el nivel del mar. Su cráter



principal no mide menos de cinco kilómetros de circunferencia y arroja fuego desde tiempo inmemorial.

El Etna, que empieza al salir de Catania, se divide en tres zonas: la region fértil que está muy poblada; la region forestal cubierta de bosques de hayas, de pinos y de castaños, entre los cuales existe uno conocido con el nombre de *Cento cavalli*, que tiene 31 metros de circunferencia y que puede dar abrigo á cien ginetes; y finalmente, la region desierta, en cuya cima se eleva el cono que corona el cráter siempre en actividad.

Las primeras erupciones del Etna que la historia consigna, datan del tiempo de Pitágoras. Sus lavas sepultaron las ciudades de Naxos, de Hybla y de Inesa.

En 1183 una erupcion del volcan causó la muerte en Catania á 15.000 personas.

Respecto á la era moderna, citanse, entre las más terribles, la erupcion de 1669, que secó casi por completo el puerto de Catania; la de 1787, que lanzó sus cenizas hasta la isla de Malta, y la de 1852 que duró dos meses y diez dias.

En el Consejo de Ministros celebrado el 11 del actual ha sido aprobado el proyecto de ley de minas; el dia 13 le presentó el Ministro de Fomento á la firma del Rey para llevarle á la discusion y aprobacion del Senado.

Con este motivo nos permitimos llamar la atencion de nuestros lectores acerca de las *Lecciones de Economía minera* que acaba de publicar el profesor de esta asignatura de la Escuela de minas, en las que despues del estudio fundamental de todas nuestras leyes, se hace un resumen de los principios en que debe fundarse la legislación de minas, y cuya obra puede ser de utilidad en estos momentos en que se pone á discusion en las Cortes un asunto de interés tan vital para la minería.

Un despacho de Nápoles, fecha 11, anuncia que el Vesubio ha comenzado á arrojar una espesa humareda. Se teme una grande erupcion.

Restos de habitaciones palúdicas del más alto interés científico han sido descubiertos por miembros de la sociedad histórica de Donaveschingen, bajo la direccion del doctor B. Spurreu. Las habitaciones están situadas en el Pföhren Ried, cerca de Donaveschingen. Numerosos objetos han sido descubiertos, tales como restos de instrumentos y útiles de las edades de piedra, de bronce y de hierro.

Nuestros lectores recordarán el interés con que procura-

mos hace unos dos meses llamar la ilustrada atencion de la Excelentísima Diputacion provincial, sobre la conveniencia de subvencionar la Escuela de Capataces de minas de Asturias, instalada en Mieres del Camino, y que de antiguo viene presentando grandes beneficios para la formacion de un personal inteligente y modesto, que tanto ha contribuido, y ha de contribuir en adelante, al desarrollo de la importante minería asturiana. Pues bien; si no conociéramos el afan con que nuestra Diputacion mira y trabaja por el mejoramiento de la enseñanza pública; afan que excluye por completo toda necesidad de estímulo ajeno á dicha co.poracion, podria cabernos la honra de ver atendidas nuestras modestas indicaciones, pues en sus sesiones del 3 del corriente acaba de votar nuestra Diputacion una subvencion de dos mil pesetas para hacer frente á los servicios que ha expresado el Director de aquella Escuela, y que han de contribuir á su mejor desarrollo. Pero no se ha limitado aquí el buen deseo que anima á la Diputacion, sino que comprendiendo y haciéndose cargo de que la importancia de la Escuela de Capataces exige mayor consignacion que la que hoy ha permitido acordar de los fondos provinciales, se ha dirigido la corporacion en atenta solicitud al Ministerio de Fomento, pidiendo que en los presupuestos generales del Estado se aumente la dotacion del establecimiento asturiano de enseñanza teórico práctica de la minería.

Nuestro aplauso á las levantadas decisiones de la Diputacion provincial, es, pues, absoluto, y nuestra satisfaccion grande al poder hacer públicos actos como los citados, que demuestran evidentemente el interés de nuestra primera corporacion en pró de la enseñanza profesional al ramo de riqueza más importante y de gran porvenir en la provincia.

(La Opinion, de Gijón).

**BIBLIOGRAFIA.**

*Diccionario general de arquitectura é ingeniería*, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—La entrega 25 desde la página 753 á la 784 comprende las palabras *Caperusa á Cancel* y las figuras 722 á 781.

*Aguas minerales de Elorrio*, provincia de Vizcaya. Establecimiento de los baños viejos.—Madrid, 1879. Imp. de *El Imparcial*.—Contiene entre otras noticias la composicion química de las aguas.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,**

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construccion más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FABRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 Id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velutun premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**CABLES PARA MINAS.**

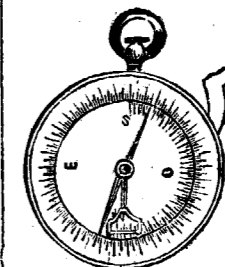
**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

**RECARTE,**

Lobo, 8, Madrid.



Brújulas de geólogo, de Lingke, 55 pesetas.

Id. id. francesas, 20 á 40 pesetas.  
Cintas metálicas inglesas en rodetes de cuero rojo de 10, 15, 20, 25 y 50 metros.

á 8, 10, 11'75, 13'75 y 30 pesetas.

Sueltas, sin rodete á 4'50, 5'50, 7, 8'50 y 20 pesetas.

Papel-tela inglés, superior, engomado por una ó por ambas caras.

Piezas de 22m largo por 50, 75, 95, 100, 110 centímetros ancho, 17, 27'50, 29, 37'50, 42'50 pesetas.

10 por 100 de descuento en todo pedido de 10 cintas ó 6 piezas tela en adelante, siendo el pago al contado.

Surtido completo de instrumentos para Minas, Topografía, Geodesia y Dibujo.

El catálogo general se remite bajo pedido.

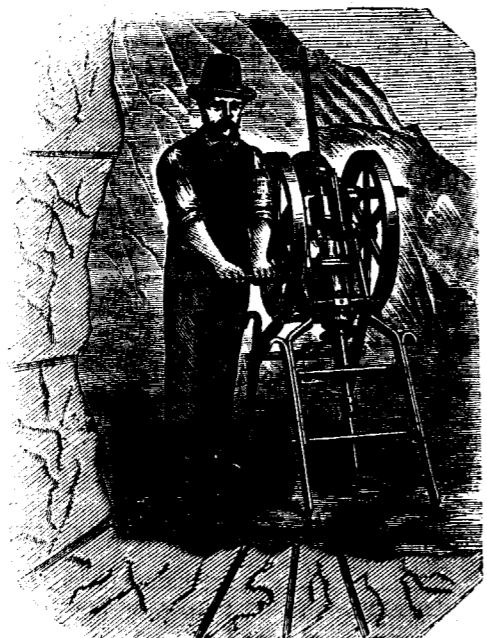
## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA.—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

## PERFORADORA NEUMÁTICA PERFECCIONADA.

Movida á mano.—Sistema Jordan.—Para trabajos de túneles, galerías y pozos de minas, canteras y obras públicas en general.



MÁQUINA PARA USOS GENERALES.

**Descripcion.** La perforadora se compone de un cilindro en el cual se mueve un piston que se halla en relacion con las partes inferior (el florete) y superior del mecanismo. La parte superior del cilindro está cerrada herméticamente, mientras la inferior se halla en comunicacion con el aire libre; el piston cierra herméticamente el cilindro. La estremidad superior de la varilla del piston, ó sea el émbolo, recibe el movimiento de unas camas que levantan dos veces el piston á cada revolucion de la rueda la cual es movida á su vez, á mano.

Hay dos ruedas, una á cada lado de la máquina, y un operario obra en cada una de ellas, verificán lose lo siguiente: Cada vez que se levanta el piston, el aire que se halla encima se comprime; enseguida que la cama abandona el piston, éste es empujado violentamente hácia abajo por la presion del aire, viniendo el florete á chocar contra la roca con una fuerza proporcionada á la compresion del aire.

Una disposicion automática hace girar el florete sobre sí mismo; de modo que la herramienta no choque dos veces en el mismo sitio; este efecto lo producen las mismas camas, imprimiendo un ligero movimiento de rotacion á la varilla del piston en el momento de quitarla.

Hay tambien un mecanismo particular para regularizar la velocidad del movimiento, segun el grado de dureza de la roca.

La velocidad del trabajo es de setenta á noventa vueltas por minuto, dando la máquina de 140 á 180 golpes por minuto. La disposicion de la máquina varia segun el trabajo que quiere obtenerse; la armazon presenta tres formas particulares, segun que se quiere hacer barrenos verticales ú oblicuos, en las canteras ó minas.

Las ventajas más sobresalientes que ofrecen estas perforadoras son las siguientes:

1.° Se suprime con ellas la máquina de vapor y toda clase de aparato costoso.

Los gastos de primer establecimiento de estas máquinas son insignificantes, relativamente á los de otras perforadoras.

2.° Son de gran sencillez y duracion.

3.° No ofrecen peligro de descomponerse.

4.° No exigen una mano ejercitada para colocarlas y hacerlas funcionar.

5.° Las máquinas tienen un movimiento automático y variable á voluntad por medio del cual la fuerza de impulsion puede regularizarse, segun la dureza de la roca.

6.° Las máquinas pueden barrenar agujeros de dos á diez centímetros de diámetro con cualquiera grado de inclinacion y profundidad.

7.° La velocidad de la perforacion es cuádruple de la que resulta con el trabajo manual.

8.° Son muy manuales; un hombre basta para trasladarlas de un punto á otro y ponerlas en movimiento.

9.° Proporcionan una gran economia de tiempo y de trabajo.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Peninsula, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.	NUM. 185.
TOMO V.	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE JUNIO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## ADVERTENCIAS.

Rogamos á los Sres. Suscritores á quienes hemos remitido Circulares, que se sirvan darnos alguna contestacion, pues con su silencio nos causan grandes perjuicios y sentiriamos vernos precisados á pedirles la contestacion por las columnas de nuestra REVISTA.

Habiendo dado principio á la impresion del tomo VIII de la *Coleccion legislativa de minas* y con objeto de que la empresa de la REVISTA no experimente las pérdidas que le han ocasionado los tomos anteriores, suplicamos á los Señores suscritores que deseen adquirir este tomo por suscripcion, ó sea pagando solo 20 reales anticipados por el mismo, se sirvan avisarnos para ver si se reúne el número necesario para cubrir los gastos, único caso en que continuaremos la impresion; suspendiendo en el contrario la publicacion de este resumen legislativo de minas, ó dándole otra forma compatible con nuestros intereses. Debemos advertir que el tomo VIII será de gran interés porque comprenderá la ley de aguas que acaba de publicarse; el reglamento de aguas minerales que se publicará pronto, y la ley de minas cuyo proyecto se halla ya sometido á la discusion del Senado.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## METALES PRECIOSOS.

Se sabe que desde los tiempos más remotos hasta el comienzo de la era cristiana, la suma de metales preciosos obtenida de la superficie y de las minas del

globo se calculaba en cuatro mil millones de pesos; de la última fecha nombrada hasta el descubrimiento de la América, otra suma igual de cuatro mil millones de duros; desde el último suceso hasta 1852, una suma adicional de nueve mil millones. Los extensos trabajos en las minas de oro de Rusia en 1843 añadieron mil millones de pesos; el doble descubrimiento del oro en California en 1848 y de Australia en 1851 agregó cinco mil millones de pesos, que todo junto forma un gran total el día de hoy de veintitres mil millones de pesos.

La pérdida media por el desgaste de la moneda se calcula en un décimo de 1 por 100 al año, y la pérdida media por consumo en las artes y destruccion por el fuego y naufragios de dos á ocho millones de pesos al año. Se calcula, pues, la suma de los metales preciosos ahora existentes en trece mil millones de pesos, á la cual el oro contribuye con siete mil millones de pesos y la plata con lo restante.

De aquella suma ahora corriente se calcula que en monedas acuñadas y en barras hay cosa de ocho mil millones de pesos de valor, tres mil millones de pesos en relojes y el resto en vajillas, joyas y dijes. Del total de los tiempos modernos se asegura que siete mil millones de pesos se extrajeron de las minas de la América, tres mil millones de pesos de las de Asia, incluidas Nueva-Zelandia y Australia, de las de Europa dos mil millones de pesos, y el resto de las de Africa.

Antes del comienzo de la era cristiana el producto anual de los metales preciosos podía ser por valor de dos millones de pesos; desde el principio de esa época memorable hasta el descubrimiento de la América fué de tres millones de pesos; en trescientos cincuenta años subió á veinticinco millones de pesos; durante la década de 1842 á 1852 el valor del producto triplicó, y desde el doble hallazgo del oro en California y Australia, de 1853 á 1872, no ha bajado por término medio de doscientos cincuenta y seis millones. En el primero de estos últimos años fué cuando llegó á su máximo, doscientos ochenta y cinco millones de pesos.

## EL ARTE DE LAS MINAS EN LA EXPOSICION.

DISCURSO DEL SR. AGUILLON EN LA JUNTA CELEBRADA POR LA SOCIEDAD DE LA INDUSTRIA MINERAL DE FRANCIA.

Continuacion (1).

La expansion sistema Scohy y Crespín, es una de las primeras que se han aplicado, es fija y deriva de la expansion Meyer; pero no puede suprimirse á voluntad. No es una solucion completa, puesto que teóricamente no conviene sino á las máquinas equilibradas. La expansion de Guinotte, más complicada en apariencia que en realidad, parece ser la expansion automática variable que mejor haya resuelto hasta hoy el problema de la distribucion por medio de cajones. Respecto á la distribucion por medio de válvulas, la expansion por medio de levas de Kraft-Audemar, seduce por la supresion de la corredera y la sencillez de la trasmision.

En las secciones belgas encontramos aplicada automáticamente la expansion de Sulzer á las máquinas de extraccion, en la seccion suiza la hallamos aplicada tambien por medio de la palanca de cambio de marcha. Al último tipo pertenece la máquina de un metro de diámetro de la mina Sacré-Madame, que ya he mencionado.

Aunque teóricamente, la aplicacion de la expansion á las máquinas de extraccion es seductora, cabe averiguar si en las condiciones actuales de las minas podrá aplicarse dando resultados prácticos convenientemente satisfactorios. Bajo el punto de vista de la economía de combustible, sería posible que se obtuvieran resultados más serios vigilando cuidadosamente el establecimiento, la conservacion y la conduccion de los generadores.

No me detengo en señalar las modificaciones de detalle que se han realizado en las diferentes partes del material de extraccion; ninguno de los paracaídas ideados desde 1867 ha adquirido bastante reputacion para que pueda decirse que se ha llegado á la posesion del tipo definitivo. Las cuestiones relativas al uso de los cables, principalmente los metálicos, no ha recibido tampoco solucion. Las ventajas y los inconvenientes del empleo de los cables redondos ó planos, de cáñamo ó de pita, de hierro ó de acero, las condiciones en que deben servir dichos cables, están en discusion todavia, porque tal vez el asunto no se ha estudiado suficientemente. Debo hacer constar, sin embargo, que los cables de acero se usan con frecuencia en Inglaterra y en Alemania; pero pocas veces en Francia.

La instalacion general de los pozos ha seguido en su desarrollo el aumento que ha adquirido la produccion, sin que haya en los sistemas adoptados y en las disposiciones de conjunto, más novedad real que el tubo atmosférico de Blanchet. En algunos pozos de

(1) Véase el número anterior.

extraccion recientes, se han colocado directamente las máquinas sobre la boca, obteniendo de esta manera la supresion de la doble torsion dada á uno de los cables en el sistema ordinario. Pero hasta hoy esta solucion, muy ventajosa en principio, solo se ha aplicado á pozos de escasa profundidad y de poca produccion.

La instalacion del pozo Hottinguer d' Epinac es una de las novedades más interesantes de la clase 50 de la Exposicion. Las ventajas económicas del tubo atmosférico se han negado en nombre de la teoría, y la práctica es demasiado reciente para que haya podido dar una contestacion definitiva. Entre tanto, debe reconocerse que en este descubrimiento hay no solo una solucion original, sino un esfuerzo serio hácia la solucion del problema del laboreo de las minas á grandes profundidades, problema que preocupa ya.

Las máquinas de desagüe han sufrido en estos últimos diez años, una serie de trasformaciones más importantes y radicales que las de las máquinas de extraccion. La antigua máquina de Cornualles ha sido modificada por el ingeniero austriaco Sr. Bochkoltz, y á pesar de la discusion empeñada que se ha producido acerca de esta modificacion, no pueden negarse las ventajas industriales del aparato de Bochkoltz, que permite descargar el vástago principal del peso necesario para la apertura de las válvulas, y dar sin peligro un gran número de impulsiones por minuto. El Sr. Jorge Willner, de Praga, ha propuesto que en las máquinas de desagüe de traccion directa se coloque una palanca acodada entre el vástago del émbolo y el principal, con el fin de regularizar los esfuerzos y permitir el aumento de la expansion.

A pesar de estas mejoras de detalle, puede decirse hoy que la máquina de Cornualles, que se utilizaba exclusivamente hace diez años, tiende á desaparecer como un aparato demasiado voluminoso, de instalacion cara y de trabajo poco económico.

En primer lugar, han venido á reemplazarla las máquinas de desagüe de doble efecto con movimiento intermitente, determinado por la catarata. En 1864, el ingeniero Erhardt de Mülheim, instaló en el pozo de Gervalt, en la cuenca del Ruhr, la primera máquina de este tipo, que se extendió pronto á la cuenca de Westfalia. Tan evidentes eran sus ventajas, que consistian en reducir á la mitad las dimensiones de la máquina, y en proporcion el peso del vástago principal y de las piezas movibles, aumentando la expansion y la velocidad; que puede llegar hasta 8 ó 10 golpes por minuto.

De este tipo se pasó á las máquinas rotativas ó giratorias, reemplazando la catarata por un volante para regularizar el movimiento, que deja de ser intermitente. En la Exposicion hay una de estas máquinas, establecida por la Sociedad Cokeril. Para notar el terreno recorrido con esta trasformacion, bajo el solo punto de vista de la economía del combustible, baste decir que en Bleiberg se ha conseguido, con una má-

quina rotativa de volante, no consumir más que un kilogramo y medio de hulla de calidad ordinaria por caballo, cuando con una máquina de Cornualles se hubiera gastado el doble.

Sin embargo, las máquinas rotativas de volante tienen el inconveniente de que su velocidad no puede bajar de ciertos límites sin exponerlas á que se detengan; y sin embargo, conviene á veces en las minas que la máquina pueda dar lo mismo dos golpes que ocho ó nueve. El ingeniero Sr. Kley, para vencer esta dificultad, ha sabido combinar la catarata con el volante; de modo que la nueva máquina de desagüe tiene un movimiento intermitente y la elasticidad necesaria.

Todas estas máquinas se parecen á la de Cornualles por su disposicion general y la velocidad reducida con que funciona la máquina de vapor propiamente dicha, que es la misma que la de las bombas. En un tipo nuevo hallamos, al contrario, la máquina de vapor establecida en las condiciones ordinarias de toda máquina motriz, que dá normalmente de 6 á 7 emboladas, y actúa por medio de un engrane sobre el árbol de las bielas, que obra á su vez sobre la varilla principal, de modo que ésta se mueva con la velocidad que permitan las válvulas de agua. En la seccion francesa hay dos instalaciones de esta clase. La una, en la cual la Compañía del Horne ha tomado como motor una máquina horizontal de dos cilindros acoplados, de válvulas y expansion automáticas; y la otra instalacion, de la casa Revollie, Biétrex y Compañía, tiene una máquina horizontal, sistema Compound, para actuar en las minas de Trets sobre una columna de agua de 53 centímetros de diámetro.

En este tipo, como en los anteriores, se conserva el vástago principal y todo el conjunto de bombas que arrastra; además, las máquinas deben establecerse en la superficie del suelo, y á la altura de la galeria de desagüe, cuando son rotativas. El deseo de suprimir el vástago principal, ha hecho idear el tipo de las máquinas interiores, que por ahora solo son bombas impelentes de la clase que puede reclamar la distribucion del agua. No me detendré en ellas largo tiempo; introducir dentro de una mina un motor de vapor, por poderoso y perfeccionado que sea, no es un problema que detenga un momento siquiera los mineros ó los constructores.

(Crónica de la Industria).

(Continuará).

## EL ACEITE MINERAL.

De un artículo que publica la *Crónica de la Industria* tomamos los siguientes párrafos, que no solo bajo el punto de vista científico, sino por las indicaciones que hace, nos parece útil generalizar:

«Se hacen necesarias algunas palabras, dice su autor, á propósito del supuesto peligro en el uso de los aceites de parafina y de petróleo, ya que sobre este particular se han impreso los disparates más grandes

en los periódicos que se han ocupado de este asunto:

Se han pintado estos aceites como espontáneamente explosivos y como una especie de pólvora ó fuego griego. Se llama materia explosiva á aquella que como la pólvora, el algodón-pólvora, la nitroglicerina, etc., contiene en sí misma el oxígeno necesario para la combustion de sus otros constituyentes, ó que como ciertos compuestos de nitrógeno pueden, por la disociacion instantánea, convertirse en gases.

Los hidrocarburos minerales, ya se deriven del petróleo ó de la destilacion de la pizarra, no tienen ni esa composicion ni esas propiedades, y son completamente inexplorivos por sí mismos, como sucede con el agua.

Hay, sin embargo, algunos aceites inflamables, porque pueden arder si se calientan suficientemente y encuentran el oxígeno necesario para ello; su vapor es un gas combustible ó inflamable, y como el gas del carbon, se hace verdaderamente explosivo cuando se mezcla con ciertas proporciones de aire. Así es que si un aceite mineral se calienta lo necesario para convertirse en vapor, y este vapor se mezcla con el aire, resultará una explosion igual á la que producen las fugas de gas. La temperatura á que se convierten en vapor estos aceites varía mucho.

La esencia que produce la primera destilacion fraccionada es muy volátil y casi tan inflamable como el aguarrás. Este artículo se vende en las tiendas bajo el nombre de gasolina; tiene que guardarse con gran cuidado, como el aguarrás, porque sus vapores en el verano, cuando se condensan en un pequeño espacio, pueden formar una atmósfera explosiva ó arder si se aplica una luz á la superficie. El aceite que proporciona la parafina no es tan volátil, y preparado convenientemente no ofrece peligro alguno ni dá vapores inflamables hasta que se caliente á más de 120°.

Los que tengan miedo á tales aceites, pueden probarlos echando un poco en una copa y metiendo dentro una torcida y verán que en lugar de verificarse la temida explosion, la torcida se apaga como si se hubiese metido en agua.

El olor desagradable que se supone acompaña siempre á las lámparas de aceite mineral es tan imaginario como la explosibilidad que se les atribuye. Si la torcida de una lámpara de parafina se coloca tan baja que la combustion se hace imperfectamente, sin duda alguna producirá mal olor; pero si se maneja bien, y ninguna lámpara es tan fácil de manejar como ésta, arde sin olor ninguno. Esto me recuerda, porque, segun él decia, olian mal. Estábamos un dia de conversacion en la Sociedad Microscópica de Somerut House, y despues de examinar varios objetos, le pregunté si sentia algun mal olor, á lo que me contestó que no; contestacion que repitió al hacerle de nuevo la pregunta otras tres ó cuatro veces; entonces le dije que mirase á su alrededor, y le hice notar cerca de 400 lámparas de parafina que estaban ardiendo.



do en la habitacion en que nos encontráramos. Este alumbrado es tan barato, tan limpio, tan conveniente y tan brillante, que deben refutarse estas infundadas preocupaciones en su contra.»

### CAUSAS DE LA SALOBRIDAD DEL MAR.

Hé aquí un epígrafe bonito, que sirve de tema al doctor Lopez de la Vega para publicar un bien razonado artículo en la *Crónica científica*, algunos de cuyos puntos merecen rectificarse.

Sienta el articulista, haciendo coro con los neptunistas, que el Océano, en un tiempo, rodeaba completamente la tierra, y las aguas, en su arrastre y tránsito por diferentes terrenos, debieron disolver gran cantidad de sales, que son las que existen actualmente en las aguas del mar en estado de disolucion.

No negaremos nosotros, en absoluto, que ésta haya sido la causa primordial de la salobridad de las aguas del Océano; pero si nos atreveremos a poner frente a las teorías admitidas por el doctor citado las de los vulcanistas, que se figuran al globo terráqueo, en sus primitivos tiempos, como un cuerpo incandescente, semilíquido, por efecto de la fusion de las materias que le forman; en cuyo caso, ¿cómo explicar la sapidez salina de las aguas? Hay, sin duda alguna, que recurrir a otra hipótesis, de que nos ocuparemos en otra ocasion.

Continúa el citado doctor su importante trabajo diciendo:

«Las condiciones existentes en dias remotos, contribuian a la accion de las aguas, siendo notable la ardiente temperatura de la atmósfera y de la capa terrestre, la tremenda presion atmosférica, y, por consiguiente, la ebullicion en su grado máximo, así como la presencia en la atmósfera tambien de muchos vapores que contribuian en gran parte a la descomposicion de las aguas.»

Si, pues, la temperatura de la atmósfera y de la capa terrestre eran ardientes, ¿por qué no cobijarse desde luego al amparo de las teorías vulcanistas, y dejar para otras hipótesis la causa del sabor salado de las aguas del mar? ¿Y cómo comprender, por otra parte, la accion de una elevadísima temperatura con una «tremenda presion atmosférica?» ¿Y cómo conciliar la idea de la presencia de muchos vapores en la atmósfera con la de una baja temperatura ocasionada por el total imperio de las aguas en la superficie y centro de nuestro planeta? ¿Había, por ventura, fuego interior y agua exterior? No pueden, pues, servir estos preliminares de lógicas premisas para deducir las consecuencias del estado salobre de las aguas.

Más de acuerdo nos hallamos con las apreciaciones siguientes:

«La roca ignea primitiva, sobre la cual caian esas aguas, se parecería, probablemente, en cuanto a la composicion, a ciertos hornos monstruosos de nuestros dias, o un volcan vomitando vidrio derretido. La

descomposicion continuó, sin duda, bajo la accion de las grandes lluvias hasta que fueron satisfechas las afinidades naturales del ácido hidroclórico. Más tarde fueron formadas grandes cantidades de ácido sulfúrico, y soluciones de este disolvente tan poderoso saturaron a su vez la capa incandescente de la tierra;» porque aquí ya vemos, y mucho más siguiendo el curso del artículo, que el Dr. Lope de la Vega se declara desde luego partidario de las hipótesis vulcanistas, hipótesis que, sin embargo de lo afirmado por el doctor Herry Hunt, del Canadá, y expuesto por el articulista, no explican en absoluto, segun nuestro entender, lo que se proponen.

Si dijieran que además de las lluvias, influian tambien poderosamente en el arrastre de las sales al fondo del mar, y por lo tanto en la salobridad de sus aguas, la corriente rápida de los numerosos rios que le alimentan con las suyas, la cuestion quedaba en su lugar, sin necesidad de acudir a las combinaciones y descomposiciones químicas.

(Gaceta universal).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Vizcaya.**—La *Revista mercantil de Bilbao* dice acerca del mineral de hierro: No es ciertamente satisfactorio el estado del mercado y los precios de 13/6 la tonelada y aun 13/4 a que se han cerrado contratos de *Campanil* a bordo en Cardiff, son inferiores a todas las cotizaciones conocidas estos últimos años; pero no debe perderse de vista que la victima de este descenso de precio ha sido hasta ahora el transporte marítimo, que se vé actualmente reducido al flete de 6/7 a 9 s/ de Bilbao a Cardiff o Newport. Por lo que hace al precio del *Campanil* a bordo en Bilbao, no ha experimentado rebaja sensible, y sigue cotizándose a 6 s/ la tonelada, 6/3 y hasta 6/6, segun las condiciones de embarque. En cuanto a las cantidades de mineral embarcadas durante el presente año, ascienden hasta el 10 del corriente a la considerable cifra de 474.789 toneladas, de las que 192.456 se han transportado por el ferro-carril de la Orconera; 141.954 por el de la Diputacion; 121.894 por el de Galdames y 18.505 por otras vias de transporte. Esta exportacion excede en cerca de 6.000 toneladas la verificada en igual período del año próximo pasado, de modo que por más que debamos reconocer indudable flojedad en los pedidos y gran depresion en la industria metalúrgica de que se alimenta esta exportacion, es lo cierto que en la práctica el resultado obtenido en los cinco primeros meses de este año no puede ser tema de lamentaciones.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Aunque la situacion del mercado belga pudiera parecer satisfactoria en vista de la que la produccion y el consumo tienden a nivelarse, los precios sin embargo son poco remuneradores. En Inglaterra el carbon para calderas tiene una demanda débil; en Middlesbrough vale 8 chelines la tonelada menos 2 por 100 franco a bordo en el puerto vecino; el carbon doméstico se cotiza de 8 a 11 chelines franco a bordo.

#### Hierros.

En Bélgica el mercado siderúrgico sigue desprovisto de ani-

macion y los negocios son cada vez más flojos. Segun las últimas noticias de Francia el alza se generaliza y comprende todas las clases, sin que por eso disminuyan los pedidos a las fábricas. El mercado inglés tiene poca vida, sin embargo los fabricantes hallan mayor facilidad para colocar sus hierros al precio que piden.

#### Cobre.

El mercado de este metal no sale del marasmo en que se encuentra; sin duda para poner en seguridad el artículo, Chile envía a Inglaterra cantidades considerables de cobre y esto influye naturalmente en las malas condiciones del comercio de este metal. La plaza de Londres se sostiene bien sin embargo. En París los negocios continúan siendo muy reducidos. En Marsella se han hecho algunas transacciones y el cobre de España sigue a 140 francos.

#### Plomo.

Poca actividad en la plaza de Londres donde el plomo dulce de España se ha vendido a L. 15-7-6 quedando a este precio algunos vendedores en el mercado. En París no ha habido alteracion quedando los cursos flojos a francos 54,50 los plomos españoles e ingleses. En el Havre los plomos de España de 37 francos a 37,25. En Marsella no se han hecho operaciones. En los mercados alemanes persiste la flojedad y los precios con tendencia a la baja.

### Mercado de metales.

### Londres 13 de Junio.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61	10	.	.	.	.
Planchas.	64	.	.	.	.	.
Roseta.	60	10	.	.	.	.
Wallaroo.	62	10	.	63	.	.
Barras de Chile.	55	10	.	.	.	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8	.	.	8%
Tubos.	.	.	7%	.	.	7%
Alambre.	.	.	7	.	.	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	14	2	6	14	7	6
En planchas.	19	.	.	19	10	.
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado.	69	.	.	.	.	.
Banca, id.	68	10	.	.	.	.
Straits, id.	67	5	.	.	.	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1	1	6	1	2	.
De cok, id.	17	6	.	18	6	.
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4	12	6	.	.	.
Idem de Staffordshire.	6	5	.	7	.	.
Fundicion núm. 1.	2	4	.	3	5	.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	13	.	.	19	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés.	13	10	.	13	12	6
En planchas.	14	5	.	.	.	.
Español.	13	5	.	.	.	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6	.	.	.	.	.

## SOCIEDADES.

En la Carolina, provincia de Jaen, se ha constituido la sociedad especial minera *La Reconquista* para el laboreo y beneficio de la mina plomiza *San José*, en Puerto del Moro, término de Baños, segun la escritura y reglamento que publica la *Gaceta* de 10 de Junio.

La *Gaceta* de 3 de Junio publica el reglamento de la sociedad especial minera *La Felicidad* que tiene por objeto el la-

laboreo y beneficio de la mina *Perseverancia* del término de Linares, cuya sociedad se constituyó en 21 de Febrero de 1876.

La sociedad minera *Union de Capileira* ha acordado la exaccion del dividendo 34 de 20 reales por accion.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 8 de Junio.*—Resolucion del Consejo de Estado en el pleito sobre caducidad de la mina *Constancia* en la provincia de Oviedo.

*Gaceta de 17 de Junio.*—El Director de la Escuela de minas anuncia que la junta de profesores de la Escuela especial de Ingenieros de minas, despues de examinar la memoria presentada con el lema *Et lux lucernae non lucebit in te amplius*, optando al premio de 1.500 pesetas ofrecido por cuenta del legado Gomez Pardo y que versa sobre el tercero de los tres temas comprendidos en el programa, ha acordado en sesion celebrada el dia 13 de los corrientes conceder el espresado premio al autor de la citada memoria, única que ha sido presentada para este concurso. En su consecuencia se procederá el dia 30 del presente mes a las once de su mañana, a ejecutar, en sesion pública que al efecto celebrará la enunciada Junta de profesores, lo que corresponde con arreglo al artículo 13 del antedicho programa.

## VARIEDADES.

El Duque de Osuna ha regalado a la Escuela especial de Ingenieros de minas, el facsímile de una pepita de oro procedente de los montes Urales que existe en la Escuela imperial de minas de San Petersburgo y que se reputa como la mayor de las pepitas de oro conocidas.

A los exámenes de asignaturas para el ingreso que se están verificando en la Escuela especial de ingenieros de minas se han presentado cincuenta y tantos alumnos.

En la sesion del Senado del 17 del actual presentó el Ministro de Fomento el proyecto de ley de minas.

Parece que los trabajos de desagüe de las minas de Sierra Almagrera se han suspendido, porque las empresas mineras se han negado a contribuir a los gastos de la Compañía desaguadora. Es un hecho inexplicable; porque los perjuicios de la suspension del desagüe, quien los experimenta inmediatamente son los mineros.

Contrariamente a la opinion general, de que el agua hirviendo no endurece el acero, afirma el Sr. Jarolimek, segun leemos en una revista extranjera, que el acero puede ser templado por el agua, no tan solo a la temperatura de la ebullicion, sino tambien a 150° y aun a más grados. Púedese tambien obtener el temple en el aceite hirviendo, plomo fundido, estañó, y hasta en el zinc en fusion.

Por el Ministerio de Fomento se ha concedido autorizacion para ocupar terrenos de dominio público con destino a un ferro-carril de la mina *Turca* a la estacion de Ujo, en la línea de Leon a Gijon.

M. de Rance, miembro de la Sociedad Geológica de Londres, ha presentado el cuarto informe de la comision encargada de estudiar las aguas subterráneas. La extension de los ter-

renos permeables que pueden proveer de agua por medio de pozos es, en Inglaterra, lo menos de 69.000 kilómetros cuadrados. Esta superficie, que recibe más ó menos 75 centímetros de lluvia por año, dará fácilmente á los pozos, de 15 á 30 centímetros por año, lo que representa por día sobre 421.000 litros por kilómetro cuadrado. La ciudad de Liverpool está perforando un pozo de 25 centímetros de diámetro y 300 metros de profundidad, sin haber llegado todavía á la base de la gréda roja.

Segun noticias de Messina del 17, el Etna se ha presentada en grande erupcion.

A los ruidos subterráneos ha sucedido un espantoso temblor de tierra que ha dado por resultado el derrumbamiento de varios edificios.

Un gran número de personas han perecido aplastadas entre las ruinas de éstos.

Reina gran consternacion.

**Movimiento de personal.**—Por Real orden de 25 del próximo pasado Marzo se nombra auxiliar facultativo de 3.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas al que lo es de 4.ª D. Secundino Fernandez Miranda con destino á la Inspeccion general del ramo en la capital del Archipiélago Filipino.

—Por Real orden de 3 de Abril se destina á D. Roberto Kith y Fernandez de la Somera á prestar sus servicios á la Junta Superior Facultativa de Minería de la que es vocal nato por haber sido nombrado Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas.

—Segun Real orden de 4 del mismo, y resultando vacante la plaza de Ingeniero Jefe del distrito de Sevilla por ascenso de D. Roberto Kith, se nombra para el indicado cargo al Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Florentino Zabala.

—Por Real orden de 4 de Abril se nombra Ingeniero Jefe del distrito de Huelva, cuya plaza estaba vacante por paso á otro destino del que la desempeñaba al Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo D. José Luis Arrue.

Por Real orden de 5 de Abril próximo pasado, resultando

vacante una plaza de Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo de Minas por haber sido declarado supernumerario el que la desempeñaba, se corre el ascenso de escala y se nombra en su virtud Ingeniero de la citada clase al más antiguo de la de segundos D. Rafael Gonzalez Ferrer.

—Por otra de 5 del mismo se nombra para las dos plazas de vocales de la seccion Inspectora de la Comision del Mapa Geológico de España vacantes por fallecimiento de los que las desempeñaban, á los Ingenieros Inspectores generales de 2.ª clase del Cuerpo de Minas, D. Pedro Sampayo del Solar y Don Manuel Abeleira y Bussé.

**BIBLIOGRAFIA.**

**La Naturaleza.**—El número de 17 de Mayo contiene: El túnel más grande del mundo; galería de la mina José II en Hungría.—Los ascensores.—Mineral.—Diamantes en China, etc.

**Anales de la construccion y de la industria.**—El número de 25 de Mayo contiene la continuacion del sistema de extraccion atmosférica aplicable á la explotacion de minas á cualquier profundidad.

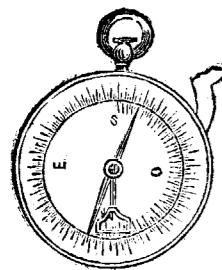
**Abstracts of papers in foreign transactions and periodicals.** By permission of the Council. Excerpt Minutes of Proceedings of The Institution of Civil Engineers. Edited by James Forrest, Secretary.—London, 1879 En 8.º mayor 104 págs.—Entre otros artículos muy interesantes contiene: Nuevos métodos de labor de las minas de hulla.—Sobre los mejores medios de prevenir las explosiones en las minas de hulla.—Sobre el uso de la turba comprimida, en los altos hornos.—Sobre la separacion del carbono, silicio y fósforo del hierro colado por medio de los carbonatos alcalinos.—Experimentos recientes acerca de la desfosforacion del hierro colado.—Metalurgia práctica de los minerales de hierro titanado.—Estudios sobre los procedimientos de cementacion del acero, etc., etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**RECARTE,**

Lobo, 8, Madrid.



Brújulas de geólogo, de Lingke, 55 pesetas.

Id. id. francesas, 20 á 40 pesetas.  
Cintas metálicas inglesas en rodetes de cuero rojo de 10, 15, 20, 25 y 50 metros.

á 8, 10, 11'75, 13'75 y 30 pesetas.

Sueltas, sin rodete á 4'50, 5'50, 7, 8'50 y 20 pesetas.

Papel-tela inglés, superior, engomado por una ó por ambas caras.

Piezas de 22<sup>m</sup> largo por 50, 75, 95, 100, 110 centímetros ancho, 17, 27'50, 29, 37'50, 42'50 pesetas.

10 por 100 de descuento en todo pedido de 10 cintas ó 6 piezas tela en adelante, siendo el pago al contado.

Surtido completo de instrumentos para Minas, Topografía, Geodesia y Dibujo.

El catálogo general se remite bajo pedido.

**ESCALAFON**

DEL

**CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.**

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

**ECONOMIA MINERA.**

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

10 por 100 de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerra-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**CABLES PARA MINAS.**

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

**DINAMITA DEL RHIN.**

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Incluso embalajes.

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
. . . . . triple carga. . . . . 15 . . . . .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos. Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander

SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

PERFORADORA NEUMÁTICA PERFECCIONADA.

Movida á mano.—Sistema Jordan.—Para trabajos de túneles, galerías y pozos de minas, canteras y obras públicas en general.

Disposicion para trabajos de minas y túneles.



En este caso el aparato se halla colocado entre dos soportes verticales; los piés son corredizos, ajustándose al armazon por medio de fuertes roscas y pudiendo alargarse ó encojerse, segun lo requieran las desigualdades del terreno; de modo que pueda fijarse con solidez la máquina en las posiciones más difíciles.

Máquina doble para pozos.

Para esta clase de trabajos se ha ideado un aparato que permite hacer dos barrenos á la vez y por medio del cual los trabajos pueden ser llevados, por lo tanto, con mayor economía y rapidez.

Los dos floretes se hallan colocados casi en los extremos opuestos del armazon que consta de 4 varillas metálicas unidas por medio de articulaciones móviles; y girando una rueda, situada en el centro de una varilla vertical terminada en roscas, unas fuertes tenazas aprietan contra las paredes del pozo y fijan todo el aparato con rapidez y seguridad.

Una vez colocado en la direccion requerida, los floretes pueden empezar desde luego la perforacion. Cuando se vá á dar fuego, se sueltan las tenazas, y la máquina, los operarios, etc., colgados de una cadena, son subidos para abrigarse hasta pasada la explosion.

Los periódicos científico industriales más importantes del extranjero, y entre los de aqui, la *Revista Minera* y la *Gaceta de los Caminos de hierro* se han ocupado con las mayores lisonjas de estas perforadoras, que han llamado mucho la atencion y han sido premiadas en la Exposicion Universal de París, habiéndose estendido su uso en los trabajos mineros y de obras públicas y sido adoptadas por los gobiernos de varias naciones para el militar, al cual presta importantes servicios.

Precio de las Perforadoras puestas en cualquier puerto ó estacion de ferro-carril de la península:

CLASE DE PERFORADORA.	PESO. — Kilógramos.	PRECIO. — Pesetas.
Máquinas para canteras. . . . .	225	2.250
Id. para túneles. . . . .	190	2.050
Id. para trabajos generales, pozos, etc..	190	2.050
Id. doble para pozos. . . . .	540	4.000

Se harán esperimentos prácticos de dichas perforadoras, en la Quinta de Goya, camino de San Isidro, núm. 10, (Puente de Segovia), todos los domingos de 8 á 10 de la mañana.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapiente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	NUM. 186.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE JULIO DE 1879.

ORIGINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Con objeto de que pueda conocerse y estudiarse por nuestros lectores el proyecto de ley de minas que el Gobierno acaba de presentar al Senado, le trasladamos íntegro á nuestras columnas.

MINISTERIO DE FOMENTO.

Real Decreto.

De acuerdo con el Consejo de Ministros, Vengo en autorizar al de Fomento para que presente á la deliberacion de las Cortes un proyecto de ley de Minas.

Dado en Palacio á trece de Junio de mil ochocientos setenta y nueve.—ALFONSO.—El Ministro de Fomento, C. Francisco Queipo de Llano.

Á LAS CORTES.

Si las diferentes leyes, reglamentos y disposiciones dictadas sobre minería desde 1825 hasta 1868, en cuyo año se publicó el decreto-bases de 29 de Diciembre, hacian necesario uniformar la legislacion del ramo, esta necesidad vino á ser apremiante desde el momento en que en ese decreto se establecieron principios que constituyen variaciones esenciales en aquella legislacion.

Derogando estas bases todas las prescripciones de la legislacion anterior contrarias á lo que en ellas se dispone, dejaron subsistentes sin embargo las disposiciones restantes, á reserva de hacer una ley que las abrazase todas; pero no solo no han sido hasta ahora objeto de esa ley, sino que ni han sido desenvueltas en un simple reglamento. De esta falta y de la necesidad de aplicar sus preceptos, armonizándolos con los vigentes de la legislacion anterior, ha surgido un estado de cosas que hizo indispensable á la Administracion dictar repetidas disposiciones aclaratorias que, si bien constituyen hoy hasta cierto punto jurisprudencia, no ofrecen la claridad y facilidad de aplicacion que tan importante asunto reclama y seria de desear.

Las circunstancias expuestas justifican la conveniencia de formular un proyecto de ley general de Minas en que, resumiendo y concordando toda la legislacion vigente, se introduzcan á la vez aquellas reformas y modificaciones por el tiempo y la ciencia aconsejadas, desvaneciendo así las dudas y salvando las dificultades que ofrece siempre la aplicacion de preceptos legales en parte derogados y en parte subsistentes.

Clasificar en dos únicas secciones las sustancias que constituyen el verdadero objeto de la minería: autorizar el otorgamiento en determinados casos de concesiones de forma irregular, evitando en lo posible las cuestiones sobre mejor derecho á los espacios francos que en concepto de demasía se solicitan: fijar un canon de superficie que responda al estado de explotacion de las minas: restablecer al Ministerio de Fomento en la facultad de aprobar definitivamente todos los expedientes, y expedir los títulos de propiedad, volviendo al sistema establecido en las leyes de 1849 y 1859; cuya variacion, iniciada en la época de 24 de Junio de 1868 y confirmada en el decreto-bases citado, ha sido de funestos resultados: armonizar los preceptos de la legislacion de Minas con los de la de aguas á fin de evitar conflictos análogos á los que han surgido por haber sido comprendidas entre las sustancias que son objeto de concesion minera; y por último, establecer recursos especiales que sin gravar en manera alguna al Tesoro faciliten la formacion de una buena estadística y catastro general de la riqueza minera, y los medios para que puedan llevarse á cabo las visitas de inspeccion, tan necesarias como olvidadas hasta hoy por falta de recursos: tales son, entre otras variaciones de menor trascendencia, aunque de reconocida oportunidad, los puntos esenciales en que la nueva habrá de diferir de la legislacion vigente.

Fundado en estas consideraciones, y teniendo en cuenta la necesidad de facilitar por medio de disposiciones claras y concretas el desarrollo de la naciente industria minera, cuya reconocida importancia está llamada á constituir una de las más abundantes fuentes de la riqueza pública, el Ministro que suscribe, de acuerdo con el Consejo de Ministros y competentemen-



te autorizado por S. M., tiene el honor de presentar á las Cortes el adjunto proyecto de ley.

Madrid 13 de Junio de 1879.—C. el Conde de Toreno.

## PROYECTO DE LEY DE MINAS.

### CAPITULO PRIMERO.

#### *Clasificación y dominio de las sustancias minerales.*

Artículo 1.º Son objeto de la presente ley las sustancias del reino mineral, cualesquiera que sean su origen y forma de yacimiento, hallense en el interior ó en la superficie de la tierra, y para su aprovechamiento se dividen en dos secciones.

Art. 2.º En la primera seccion se comprenden las producciones minerales de naturaleza lapídea y terrosa, como las piedras silíceas y cálcareas, las arenas, las tierras arcillosas, magnesianas y ferruginosas, la esteatita, el kaolin, las margas y las demás sustancias de la misma clase aplicables á la construcción, á la agricultura ó á las artes; las arenas que contienen partículas metálicas en los álveos ó cauces naturales, y todos los minerales que no estén comprendidos en la segunda seccion.

A la primera seccion corresponden tambien las aguas subterráneas en cuanto á la concesion de terrenos para su alumbramiento.

Art. 3.º La segunda seccion comprende las sustancias metalíferas, combustibles y salinas, bien en el estado nativo ó en el de minas de oro, plata, platino, mercurio, cobre, plomo, hierro, estaño, antimonio, zinc, aluminio, bismuto, níquel, cobalto, manganeso, arsénico, y todos los minerales análogos; el azufre, grafito, antracita, hulla, lignito, turba, betunes, resinas y aceites minerales; el alumbre, la sal comun, el sulfato y carbonato de magnesia y de sosa, y otras sales análogas, el fosfato calizo, la baritina y el espato fluor.

Tambien pertenecen á esta seccion las sustancias salinas disueltas en aguas muertas ó estancadas que no sean de propiedad privada, así como las piedras preciosas, los aluviones metalíferos y los escoriales y terreros procedentes de beneficios y explotaciones anteriores ya abandonadas.

Art. 4.º La propiedad de las sustancias de la primera seccion pertenece por completo al dueño del terreno en que se encuentren, siendo de aprovechamiento comun cuando se hallen en terrenos de dominio público, ó del Estado, de las provincias ó de los pueblos y de explotacion particular cuando el terreno sea de propiedad privada. Estas explotaciones solo estarán sujetas á la intervencion administrativa en lo que se refiera á la seguridad y salubridad de las labores, segun determine el reglamento de inspeccion y policia mineras.

Podrá, sin embargo, solicitarse y otorgarse la concesion de estas sustancias cuando se hallaren en terreno de dominio público ó del Estado, en cuyo caso

quedará sujeto el que la obtenga á las condiciones y gravámenes que esta ley establece.

Art. 5.º El dominio pleno de las sustancias comprendidas en la segunda seccion corresponde al Estado, y nadie podrá explotarias sino en virtud de concesion otorgada por el Gobierno con arreglo á las prescripciones de esta ley.

### CAPITULO II.

#### *De las concesiones mineras.*

Art. 6.º Todo español ó extranjero podrá hacer libremente en terrenos de dominio público ó del Estado, de las provincias ó de los pueblos, calicatas ó excavaciones que no excedan de cinco metros de extension en longitud ó profundidad, con objeto de descubrir minerales; para ello no se necesita licencia; pero deberá darse aviso previamente á la Autoridad local, determinando con precision el sitio en que se propone abrir la calicata.

Art. 7.º En terrenos de propiedad privada no se podrá abrir calicatas sin permiso por escrito del dueño ó de quien le represente.

En terreno inculdo ó de secano, que contenga arbolado ó viñedo ó esté dedicado á labor, si el propietario negare la licencia ó dejase trascurrir dos meses sin otorgarla, podrá el interesado en la calicata acudir al Gobernador, quien despues de oír á las partes, á la Diputacion provincial y á un Ingeniero del distrito, si lo pide alguno de los interesados, concederá ó negará el permiso; debiendo en el primer caso el peticionario consignar el depósito en metálico que á juicio del Gobernador sea suficiente á responder de los perjuicios que puedan ocasionarse.

El dueño es quien únicamente puede conceder licencia para calicatas, sin ulterior recurso ni apelacion, en jardines, huertas y cualesquiera fincas de regadío.

Art. 8.º Tampoco podrán abrirse calicatas ni otras labores mineras á menor distancia de 40 metros de los edificios, caminos de hierro, carreteras, puentes ú otras servidumbres públicas; de 100 metros respecto de acequias, canales, abrevaderos y fuentes públicas, y de 1.400 metros de los puntos fortificados, á no ser que en este último caso se obtenga licencia de la Autoridad militar, y en los demás del Gobierno si se trata de caminos ó de servidumbres públicas, ó del dueño cuando se trate de edificios y vias de propiedad particular.

Siempre que dicha licencia haya sido negada á un solicitante, y mientras no varien las circunstancias que hubiesen aconsejado la negativa, no podrá concederse á otro alguno en un radio de 100 metros, á no ser que el primer solicitante renuncie á su propósito.

Art. 9.º La pertenencia ó unidad de medida para las concesiones mineras es un sólido de base cuadrada de 100 metros de lado, medidos horizontalmente en la direccion que designe el peticionario, y de profundidad ilimitada.

Los particulares y Sociedades podrán obtener en

una sola concesion cualquier número de pertenencias, con tal que no sea menor de cuatro. Las pertenencias que formen una concesion se agruparán sin solucion de continuidad, de suerte que las contiguas se unan en toda la longitud de uno de sus lados.

Cuando entre los grupos de pertenencias y las líneas de concesiones anteriores resulten espácios francos en que no puedan acomodarse cuatro cuadrados de hectárea, segun dispone el párrafo anterior, podrán limitarse las demarcaciones apoyando en dichas líneas, sea cualquiera la figura que resulte para la nueva concesion; pero en ningun caso se comprenderán en una misma concesion dos ó más porciones de terreno franco que resulten unidos entre sí por fajas ó pasos de menos de 20 metros de ancho.

En todo tiempo podrán los registradores ó concesionarios renunciar cualquier número de pertenencias de las designadas ó demarcadas, con tal que la concesion no quede con menos de cuatro, unidas del modo que previene el párrafo tercero de este artículo.

Art. 10. Cuando entre pertenencias concedidas resulte un espácio franco que comprenda por lo menos 40.000 metros cuadrados, se podrá adjudicar como concesion ordinaria, cualquiera que sea su figura, siempre que para el cómputo de la superficie no se agrupen espácios unidos por fajas ó pasos de menos de 20 metros de ancho. Esta clase de concesiones no podrá tener más de 60.000 metros cuadrados.

Si la superficie no llega á 40.000 metros, será considerada como demasia, y corresponderá á la concesion más antigua de las que limiten el espácio: en el caso de renuncia del interesado, pasará á la segunda en antigüedad, y así sucesivamente; y solo cuando todos los concesionarios limítrofes la renuncien, podrá concederse al primero que la pida.

No se admitirán solicitudes en demanda de estos espácios francos hasta hallarse otorgadas las concesiones que limiten el perímetro, ó cuando solo queden laberturas de menos de 100 metros. Si el terreno franco consiste en dos ó más porciones unidas por fajas ó pasos de menos de 20 metros de ancho, se dividirán en tantas demasias como porciones resulten. Los trozos de terreno franco que no lleguen á 20 metros de ancho solo podrán adjudicarse á las concesiones limítrofes.

Art. 11. El mínimo de la concesion minera es indivisible para las compras, ventas, cambios ú otras operaciones análogas. Las concesiones que reúnan suficiente superficie podrán dividirse para dichos efectos con autorizacion del Gobierno, siempre que cada una de las fracciones comprenda por lo menos cuatro hectáreas en la forma que dispone el art. 9.º de esta ley.

### CAPITULO III.

#### *Del modo de conceder la propiedad minera.*

Art. 12. Para obtener la propiedad de una concesion minera se acudirá al Gobernador de la provincia respectiva por medio de una solicitud en que se deter-

minen todas las circunstancias de la concesion que se pretende.

En esta solicitud se expresará precisamente el paraje ó sitio en que se desea obtener la concesion, el pueblo y distrito municipal á que corresponda, minas colindantes, si las hubiere; manifestando sus nombres y dueños, si se conociesen; la clase de sustancia que ha de formar su objeto, extension superficial que ha de contener, linderos dentro de los cuales deberá quedar comprendida, clase del terreno cultivado ó sin cultivo, el nombre ó vecindad del dueño ó arrendatario, si fuere posible, y el nombre con que ha de conocerse la concesion.

En párrafo aparte del mismo escrito se hará la designacion del modo cómo haya de trazarse la superficie que se pide, expresando circunstanciadamente el punto á partir del cual se determinarán las direcciones y longitudes de todas las líneas del perímetro. Este punto de partida se fijará relacionándolo en rumbo y distancia con otro cualquiera indubitable y fijo de las inmediaciones, y solo cuando ésto no sea posible se podrá determinar por medio de tres visuales á puntos bien conocidos.

Art. 13. La prioridad en la presentacion de la solicitud dá derecho preferente; y aunque se puede entablar la peticion é instruir el expediente sin conocimiento ni consentimiento del dueño del terreno, no se dará principio á las labores antes ni despues de hecha la concesion sin que estén cumplidos los requisitos que previenen los artículos 6.º, 7.º, 8.º y 38 de esta ley.

Art. 14. El Gobernador admitirá la solicitud, salvo mejor derecho y sin perjuicio de tercero.

Se numerarán las solicitudes, y se anotará el dia y hora de su presentacion en libro talonario, donde firmará cada interesado, al cual se le entregará en el acto el resguardo correspondiente autorizado por el Jefe del Negociado de Minas, con expresion del número de orden que hubiese tocado á su solicitud. Dicho Jefe, ó quien haga sus veces, será personalmente responsable de los perjuicios que pueda ocasionar la demora ó la falta de cumplimiento de esta disposicion.

Art. 15. Dentro de los cinco dias siguientes al de la presentacion de la solicitud, el interesado acreditará haber consignado en la Administracion económica de la provincia el depósito que marque el reglamento, con destino á las operaciones facultativas necesarias á la instruccion del expediente; y dentro de 10 dias, á partir de la misma fecha, el Gobernador dispondrá que se publique la parte esencial de la solicitud en la tabla de anuncios, en el *Boletín oficial* de la provincia y en el pueblo donde radique la concesion que se pretende. En la solicitud de concesion no podrá designarse terreno alguno que no pertenezca á la provincia en que se hubiese presentado.

Art. 16. Terminado el plazo de 10 días de que trata el artículo anterior, y trascurridos otros 30 durante los cuales se admitirán las proposiciones y reclamaciones que se presenten contra la peticion, decretará

el Gobernador lo que proceda, y en su caso el pase al Ingeniero Jefe para verificar la demarcacion sobre el terreno, la cual, previas las notificaciones y anuncios que el reglamento establece, se practicará en el plazo de 60 dias, contados desde la fecha en que el Ingeniero reciba el expediente. Cuando no pueda efectuarse la demarcacion en este plazo, el Ingeniero expondrá oportunamente al Gobernador las causas que se lo impidan, y éste en su vista podrá prorrogarle por otros 60 dias, haciéndolo constar por diligencia en el expediente.

Art. 17. La demarcacion se hará siempre que haya terreno franco y con arreglo al Norte verdadero.

El Gobierno, oyendo á la Junta facultativa del ramo, redactará una instruccion especial, á la que se atenderán precisamente los Ingenieros de Minas para demarcar con arreglo al Norte verdadero en las comarcas donde no se halle previamente trazada la meridiana, á fin de dar perfecta estabilidad á las concesiones mineras.

En las demarcaciones se podrán comprender toda clase de terrenos, edificios, caminos, obras, etc.; pero los trabajos se ejecutarán con sujecion á lo prevenido en los artículos 6.º, 7.º, 8.º y 38 de esta ley.

El punto de partida puede hallarse dentro de la concesion que se demarque, ó fuera de ella; y aunque se halle ó quede comprendida en otra demarcacion de mejor derecho, no por eso se anulará el expediente.

Si el Ingeniero no pudiese demarcar en la forma pedida por el interesado, ya por superposicion en otras concesiones, ya por cualquier otro motivo, podrá hacerlo de acuerdo con aquel en la disposicion que permita el terreno franco, sujetándose á lo prevenido en el artículo 9.º y sin perjuicio de tercero.

Las pertenencias para el alumbramiento de aguas subterráneas solo podrán comprender terrenos de dominio público sobre los cuales no haya recaído otra concesion con distinto fin, á menos que sean compatibles las labores que hayan de practicarse con uno y otro objeto, lo cual se acreditará en expediente en que deberán informar un Ingeniero de Minas y la Diputacion provincial.

(Continuará).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Múrcia.—Hé aquí lo que acerca del mercado de plomos dice *El Amigo de Cartagena*:

Las noticias de la última semana son bien poco tranquilizadoras. Sigue la postracion en los mercados extranjeros, y por consiguiente los precios no pasan de L. 13, haciéndose pocas ventas al rededor de este precio, y más bien con algun shelin de baja.

El porvenir se presenta con colores bien sombríos, y sin indicio alguno que permita ver más claro en un negocio que es el principal elemento de vida de nuestro país.

Algunos vendedores de este distrito almacenan sus exis-

tencias; pero entregados á sus propias fuerzas poco tiempo podrán retenerlas y el daño será mayor cuando obligados por las circunstancias tengan que lanzar sobre los mercados fuertes cantidades de plomo.

Otra cosa seria si tuviéramos en este distrito un buen establecimiento de crédito que pudiera hacer anticipos á los industriales sobre sus existencias; pero parece que esta idea nuestra no halla eco ni aun entre nuestros compañeros de la localidad y seguiremos en el mismo abandono que hasta aquí.

La plata se sostiene algo más firme; pero sin aumentar de una manera notable y fija en su precio.

Las próximas liquidaciones tememos que no podrán hacerse á más de 50 reales el plomo y 20 la plata, si es que de aquí á fin de mes no sufren mayor baja los precios actuales.

No comprendemos con estos antecedentes cómo en Linares y la Carolina, haya quien compre minerales y se los dispute á precios más altos de los que los del plomo aconsejan.

Allí más que aquí la competencia si bien favorece á los mineros, perjudica notablemente á los fundidores.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica las expediciones son normales conforme á la estacion; la metalúrgia consume poco carbon y aunque las existencias no aumentan, los productores no se atreven á forzar la extraccion; los precios no acusan ningun movimiento de alza.

Hierros.

El aspecto general del mercado belga no varía; el trabajo no pasa de un plazo para tres ó cuatro meses y los precios bajos y muy variables. En Inglaterra continúa el marasmo y la baja en los precios, debido á la gran disminucion de los pedidos del continente.

Cobre.

Cunde la opinion de que el mercado de metales mejorará si bien hasta ahora nada hay que la confirme. En Londres el mercado de cobre está muy encalmado. En París se sostiene bien con tendencias al alza. En el Havre gran calma. En Marsella firmeza y en vias de alza; los cobres españoles 140 francos. En las plazas alemanas las transacciones son moderadas y los precios sin alteracion; pero ventajosos para los compradores.

Plomo.

El movimiento de negocios sobre este metal es muy reducido y aunque los precios no tienen variacion sensible, la tendencia en los principales mercados es floja. En Londres el plomo inglés varía de L. 15-10 á 15-15; no se han hecho operaciones sobre el plomo de España. En París hay pocos pedidos; los plomos ingleses y españoles á 34 francos. En el Havre el plomo dulce de España de 1.ª fusion se cotiza de 37 francos á 37,25 los 100 kilogramos. En Marsella gran calma y siguen ofreciéndose las marcas españolas por bajo de los cursos. Pocos negocios en los mercados alemanes.

Mercado de metales. Londres 20 de Junio.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	61 10	.
Planchas.	65	.
Roseta.	60	.
Walleroo.	62 10	65
Barras de Chile.	55 15	.
Latón.—Planchas, por libra.	8	8%
Tubos.	7%	7%
Alambre.	7	7%

	L. s. d.	L. s. p.
Zinc.—Extranjero por tonelada.	14 2 6	14 7 6
En planchas.	19	19 10
Estiño.—Inglés refinado.	69	.
Banca, id.	68	.
Straits, id.	66 5	66 10
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja.	1 1 6	1 2
De cok, id.	17 6	18 6
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada.	4 12 6	.
Idem de Staffordshire.	6 5	7
Fundicion núm. 1.	2 4	3 5
Acero.—De Suecia forjado.	15	.
Inglés para resortes.	13	19
Plomo.—Inglés.	13 7 6	13 10
En planchas.	14 5	.
Español.	13 5	.
Azogue.—Por frasco.	6	.

SOCIEDADES.

La *Gaceta* de 21 de Junio publica el reglamento de la sociedad minera de Monóvar *La Artista* para la explotacion de una mina de mineral cobrizo.

La sociedad especial minera *El Madrileño* anuncia en la *Gaceta* de 24 de Junio el extravío de las láminas de las acciones números 70 y 100 para proceder á expedir las duplicadas.

Se ha constituido en Madrid la sociedad especial minera *La Aurora* para la explotacion de la mina de hierro argentífero *La Perdida* de la provincia de Guadalajara segun la escritura inserta en la *Gaceta* de 25 de Junio.

SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 19 de Junio.—Ley sobre el dominio y aprovechamiento de las aguas.

—Real orden del Ministerio de Fomento dando las gracias al Excmo. Sr. Duque de Osuna por el donativo que ha hecho á la Escuela especial de Ingenieros de minas del facsimile de una pepita de oro nativo.

*Id.* de 20 de *id.*—Real decreto autorizando al Ministro de Fomento para que presente á la deliberacion de las Cortes el proyecto de ley de minas.

*Id.* de 21 de *id.*—Real orden declarando improcedente la demanda contra la Real orden que declaró cancelado el expediente registro-denuncio *Martina Segunda* y firme y subsistente la concesion de la mina de carbon *Ventura*, del término de Mieres, provincia de Oviedo.

*Id.* de 22 de *id.*—Se reproduce el proyecto de ley de minas para corregir las equivocaciones cometidas en el número del dia 20.

*Id.* de 25 de *id.*—Real orden otorgando autorizacion á la sociedad minera *La Montañesa*, para ocupar los terrenos de dominio público para la construccion del ferro-carril desde la estacion de Ujo, en el de Leon á Gijon, hasta la mina *Turca* y sus pertenencias.

VARIEDADES.

Los diputados catalanes, que se han dividido en secciones para gestionar los diferentes asuntos que interesan al princi-

pado han acordado que la comision de minas se acerque á la que en el Senado entiende en el proyecto presentado por el Señor Ministro de Fomento, á fin de gestionar para que adopte el criterio de aquella en cuestion tan importante.

La comision del Senado encargada de dar dictámen sobre el proyecto de ley de minas, se constituyó el 25 del pasado, nombrando Presidente al Sr. Marqués de Corvera, y secretario al Sr. Galdo. Los demás vocales son los señores Baron de Covadonga, Ribó, Duque de Veragua, Colmeiro y Lopez Borreguero.

Dice *La Crónica de Extremadura*, de Cáceres, que los trabajos del ferro-carril minero de aquella capital á Portugal, adelantant notablemente.

Segun datos que tenemos por verídicos la produccion de plomo en Europa y América, que en 1860 fué de 268.000 toneladas, alcanzó en 1877 la cifra de 594.000 toneladas, figurando España á la cabeza con 99.00 toneladas en 1860 y en 1877 con 130.000, ó sea la tercera parte de la produccion del mundo entero.

Este resultado tan lisonjero para nuestro país, debiera serlo mucho más sin las infinitas gabelas que pesan sobre la industria minera, á la que cada dia se imponen nuevas trabas que dificultan su desarrollo y engrandecimiento.

El periódico *La Tribuna*, de Nueva-York, asegura que una gran firma italiana ha negociado, en América, el suministro inmediato de 100.000 toneladas de carbon á entregar en un puerto italiano. Hace ya año y medio que un primer cargamento de este combustible entró en el Mediterráneo.

Si este nuevo ensayo tiene éxito, es de creer que los países situados en el Mediterráneo cesarán, en parte al menos, de proveerse de Inglaterra; porque, si es verdad lo que se dice, el precio del carbon de los Estados-Unidos, recibido en Europa, es notablemente inferior al de la hulla inglesa.

Sea de ello lo que quiera, esperemos; porque será curioso ver la lucha, en Europa, entre Inglaterra y los Estados-Unidos, para disputarse el suministro de carbon á Italia, Turquía, Argelia y las costas de España.

(*Gaceta de los caminos de hierro*).

Durante el año de 1878, la produccion de metales preciosos está representada por las siguientes cifras que se aplican á los Estados y á los territorios situados al Oeste del Missourí, comprendiendo además las cantidades recibidas de la costa occidental desde Méjico á San Francisco, en el mismo año de 1878. Estos elementos dan totales que aparecen á continuacion:

Oro.	38.956.231 dollars.
Plata.	38.746.304
Plomo (?).	3.453.000

Total. . . . . 81.155.625

Este valor representa una disminucion de 17.260.432 dollars, respecto del producto de 1877.

La California presenta un aumento en el oro de 2.068.000 dollars, con una disminucion en la plata y otros metales de 1.525.000, ó sea un aumento neto de 745.000 dollars.

En la Nevada se consigna una pérdida total de 16.398.434 dollars. En 1876, el rendimiento de la mina Comstock, solo ha sido de 21.295.042 dollars en lugar de 37.911.710 en 1877, ó sea una disminucion de 16.616.667 solo en esta localidad.

El producto del distrito de Eureka es de 6.984.406 dollars,

en 1878, contra 5.676.057 en el año anterior, con un acrecentamiento de 1.305.349 dollars.

Dicen de Cataluña que una compañía belga trata de establecer altos hornos de fundición en Sans con objeto de explotar las minas de hierro de Gavá.

Los trabajadores de las minas de Almería, Murcia, Aguilas y Mazarron, que se hallan paralizados, tratan de dirigirse en una respetuosa exposicion á los diputados y senadores de aquellos distritos, á fin de suplicarles que hagan en su favor cuanto les sea posible, pues están en las mismas miserables circunstancias que los labradores que vienen padeciendo por la sequía.

La Gazzetta di Messina publica los siguientes pormenores sobre los efectos del terremoto que se sintió últimamente en Catania.

El movimiento destruyó la aldea de Bongiaro y causó grandes daños en la de Santa Venesina.

Los muertos fueron diez y muchos más los heridos. Los daños materiales son de grande consideracion, especialmente los que sufrieron las fábricas.

Santa Venesina, Bongiaro y Guacadia, son hoy montones de ruinas.

No ha quedado ilesa ninguna casa, y los escombros obstruyen completamente las calles.

El número de las víctimas hubiera sido mucho mayor si aquellos habitantes al sentir un fuerte sacudimiento de la tierra el 16, no hubiesen abandonado sus habitaciones temiendo que se repitiera.

**Movimiento de personal.**—Por Real orden de 10 de Abril se declara de alta en el servicio activo al auxiliar facultativo de 3.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas D. Luciano Martinez Villa.

—Por otra de 14 del mismo se declara de alta en el servicio activo del Cuerpo, al Ingeniero de la clase de segundos Don Ramon Adan de Yarza y se dispone entre desde luego á ocupar número en el escalafon.

—Por orden de la Direccion general del ramo de 23 del repetido mes se destina á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Guipuzcoa al Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Ramon Adan de Yarza.

—Por otra de igual fecha se dispone que el Ingeniero de la

clase de primeros D. Angel Iznardi y Vasconi, que presta sus servicios en el distrito minero de Córdoba pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Jaen.

—Otra de la misma fecha disponiendo que el Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo D. Tomás Balbás y Ageo que presta sus servicios en el distrito de Guipúzcoa pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Vizcaya.

—Otra id. id. mandando que el Ingeniero de la clase de segundos D. Juan Lopez Coca y Moreno que presta sus servicios en el distrito de Granada pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Ciudad-Real.

—Segun orden de la Direccion general del ramo de fecha 25 del mismo se destina al Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo de Minas D. Marcial Olavarria y Gutierrez á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Valladolid.

—Por Real orden de la misma fecha se nombra Jefe del distrito minero de Teruel al Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas D. José Navarro y Reigadas que presta sus servicios en el de Valladolid.

**BIBLIOGRAFIA.**

*La Naturaleza.*—El número de 24 de Mayo contiene: Aparato de luz eléctrica de M. Jamin.—Los ascensores.—Pilatre de Rozier.—Las minas de plata del cerro de Pasco (Perú), etc.

*Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.*—El número de Mayo último, contiene: Reseña de las tareas y estado de la sociedad.—Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos por D. Cesáreo Fernandez Duro.—Noticias geográficas de la isla de Santo Domingo por D. Manuel Fernandez de Castro.—Eскурsion por las repúblicas del Plata.—Miscelánea, etc.

**CORRESPONDENCIA PARTICULAR.**

—Sr. D. J. B. (Almería). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sr. D. A. de F. (Jaroso). Id., id.

—G. des E. B. et S. (Alemania—Ems.) Id., id.

—Sr. D. A. P. (Cartagena). Recibidos los sellos. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sr. D. L. L. (La Carolina). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,**

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por **DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.** BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintitun premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868. MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**CABLES PARA MINAS.**

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ. Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

**MEDALLA DE PLATA EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS DE 1878.**

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS,** fabricantes. LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representantes en España: Sres. Aza Buyla, negociante en Gijon. Enrique Coll, id. en Linares. Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

**ESCALAFON**

DEL CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 52.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

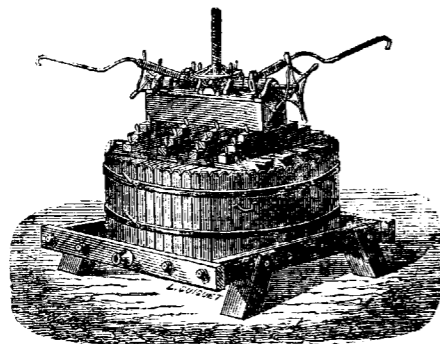
Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

## PRENSAS, BOMBAS Y MALACATES.

## Material de Agricultura.

## Prensa de engranage para Sidra y Aceite con dos palancas motoras, trinquetes y palancas verticales.

La potencia considerable de estos mecanismos han obligado últimamente á aumentar las dimensiones de varias piezas, aunque eran ya superiores á las que tienen en la mayor parte de las prensas. Estas, además de su gran solidez y potencia, son las más perfectas de cuantas existen; se utilizan en ellas como motores, el peso del hombre y el de la palanca; su construcción es esmerada estando hechas las roscas y las tuercas con precisión y perfectamente ajustadas; el ro-



zamiento del asiento de la tuerca se hace por medio de una chapa de acero colocada dentro de la base, precaución que no toman los demás fabricantes, de donde resulta el rápido deterioro de sus aparatos.

En fin, esta prensa es seguramente la más sencilla de todas aquellas que presentan los tres modos de prensar. Al principio se obra en ellas directamente, por medio de palancas colocadas sobre la misma rueda; lo cual permite ir muy

de prisa; luego se embragan los muñones y se funciona por medio de las palancas de lado, haciéndose de esta manera la mayor parte del trabajo; en fin por medio de las palancas se obtiene la presión más enérgica. Se manejan por un hombre ó dos, según que es sencillo ó doble el mecanismo.

Además de su sencillez relativa, de la facilidad de su manejo y de su potencia, una de las mayores ventajas que ofrecen estas prensas, es sin duda alguna, su resistencia, pues muchas de ellas funcionan desde más de 10 años (en toda clase de industria) sin haber necesitado aun ninguna reparación.

Numero de orden.	Prensa completa pudiendo prensar Hectólitros.	Diametro de las roscas. Milímetros.	Precios de		Mecanismo completo con piernas de sujecion.		Mecanismo adaptándose á las antiguas roscas de otros sistemas.	
			1 palanca.	2 palancas.	1 palanca.	2 palancas.	1 palanca.	2 palancas.
1	4	50	279	.	414	.	69	.
3	12	65	495	525	485	217	111	147
6	20	85	870	945	545	584	240	282
10	30	105	.	1260	.	517	.	375
12	40	120	.	1650	.	690	.	480
14	60	156	.	2070	.	870	.	570

## Prensa de rosca y palanca directa.

Este sistema, de una sencillez grande, es sin embargo muy ventajoso, por ser el paso de las roscas muy pequeño, y su construcción muy esmerada, al revés de lo que suele suceder en las prensas de otros fabricantes; por cuyo motivo producen poca fuerza y se descomponen muy pronto. Un hombre solo basta para manejar facilmente las prensas del Sr. David para todos los usos de la agricultura. Las prensas directas del Señor David pueden prensar desde un hectólitro hasta doce, según el modelo, y los precios varían entre 420 y 450 pesetas respectivamente.

## Prensas de columnas perfeccionadas y con privilegio.

Hay tambien un surtido completo de modelos de esta clase de prensas, que son de una gran potencia y sirven para todos los usos de la Agricultura y de la Industria.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 187.
	Peninsula, un año.....	10 pesetas.	
Ultramar y extranjero, id.....	15 .	Toda suscripcion por corresponsales á comisionados tiene una décima parte de aumento.	
Un número suelto.....	12 .	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª	
Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE JULIO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## PROYECTO DE LEY DE MINAS.

(Conclusion) (1).

Art. 18. El interesado, por sí ó por persona que al efecto autorice, asistirá al acto de la demarcacion. Si citado para ello personalmente con señalamiento del día, y seis al menos de anticipacion, dejase de concurrir, se procederá á la operacion siempre que los datos de la designacion fuesen notorios, suspendiéndola en caso contrario; pero hágase ó no la demarcacion, el interesado que deje de concurrir, por sí ó por medio de representante cuando haya sido oportunamente citado al efecto, pagará los gastos que le correspondan con arreglo al reglamento, y perderá el derecho á reclamar contra los perjuicios que puedan irrogarle las demarcaciones de minas más modernas que estuviesen ya anunciadas en el *Boletín oficial* y hechas las respectivas notificaciones á los interesados.

Si dentro de los 15 días siguientes al en que hubiese sido suspendida la demarcacion por falta de asistencia del interesado, éste la solicitare de nuevo, completando ó renovando el depósito, se llevará á efecto dicha operacion con las formalidades ya prescritas.

En todos los casos el Ingeniero que lo verifique deberá satisfacer las dudas y dar las aclaraciones que acerca de ello pidan, tanto el registrador como los colindantes.

Art. 19. Dentro de los 30 días despues de verificada la demarcacion, el Ingeniero Jefe devolverá el expediente al Gobernador. Una vez recibido, procederá éste según lo establecido en el art. 28 del reglamento, (2) pudiendo los interesados que se consideren perjudicados con la demarcacion presentar dentro del plazo de 20 días cuantas reclamaciones y réplicas juzguen oportunas, debiendo entregarse dentro de dicho término la cantidad que marca el reglamento para el título de propiedad.

Espirado el expresado plazo y dentro de los 10 días

(1) Véase el número anterior.

(2) De qué reglamento? Aquí debe haber error de copia.

siguientes, remitirá el Gobernador el expediente al Ministro de Fomento con su informe para la resolucion que procediere.

Art. 20. El Gobierno, en vista del expediente y despues de oída la Junta superior facultativa de minería, aprobará ó anulará lo actuado, expidiendo en el primer caso el correspondiente título de propiedad.

Art. 21. En caso de que el Gobierno resolviera que se rectificase ó hiciese de nuevo la demarcacion, ó se practicase otra cualquiera diligencia, se observarán las formalidades establecidas en los artículos anteriores.

Art. 22. Si en un mismo terreno existen sustancias de la primera y de la segunda seccion, y es imposible explotar ambas á la vez, se concederán con arreglo á las prescripciones de esta ley al primer solicitante, sea el que quiera.

Si éste pretende explotar las sustancias de la segunda seccion, podrá extender sus trabajos á las de la primera; pero si la peticion se refiere á estas últimas, agotadas que sean, necesitará el interesado nueva concesion para explotar cualquiera de las de la segunda.

Art. 23. Cuando el mineral descubierto, el estado de los trabajos, el establecimiento de oficinas accesorias ó la mayor facilidad para extraer ó exportar mineral exija la ocupacion y expropiacion de terrenos de propiedad particular, podrá decretarse una ú otra en la parte indispensable, siempre que se trate de sustancias de la segunda seccion, y previos los trámites que establece la ley de expropiacion forzosa por causa de utilidad pública.

Art. 24. El particular ó empresa que se proponga ejecutar galerías de investigacion, desagüe ó trasporte, ó alumbramiento de aguas subterráneas, deberá solicitar la concesion necesaria como en los demás casos; pero si los trabajos hubiesen de atravesar concesiones existentes, el empresario deberá ponerse previamente de acuerdo con los dueños respectivos, y concertar las condiciones del trabajo para el caso de encontrar mineral.

Si los dueños de las concesiones se opusiesen á la ejecucion de dichas galerías, no se podrá ejecutar sin

prévia instrucción de expediente en que resulte justificada la utilidad pública y abonada la indemnización que corresponda.

#### CAPITULO IV.

##### *Derechos y obligaciones de los mineros.*

Art. 25. Las concesiones para la explotación de sustancias de ambas secciones se otorgarán á perpetuidad mediante un cánón anual por hectárea de 5 pesetas mientras no se haya descubierto mineral.

Una vez descubierto mineral, se sujetará el pago del cánón á la siguiente tarifa:

Hierro, combustible y sustancias de la primera sección, 5 pesetas.

Las demás sustancias, comprendidas en la segunda sección, pagarán 15 pesetas.

En el primer caso deberá exigirse el cánón desde la fecha de la expedición del título de propiedad, y en el segundo desde aquella en que se autorice al concesionario para disponer de los minerales.

Art. 26. Interin no se hallen autorizados al efecto, no podrán los concesionarios disponer del mineral que descubran, teniendo obligación de participar al Gobernador la época en que ésto tenga lugar y la clase del mineral encontrado.

Art. 27. El 15 por 100 de la cantidad total á que ascienda anualmente el cánón minero se consignará en el presupuesto del Ministerio de Fomento para los gastos que ocasionen las visitas de inspección, la formación del catastro minero y la reunión de datos estadísticos á cargo de los Ingenieros de Minas.

Art. 28. Los mineros explotarán libremente sus minas sin sujeción á prescripciones técnicas de ningún género, excepto las generales, que se consignarán en un reglamento especial de policía y seguridad. Para garantizar el cumplimiento de estas últimas, la Administración por medio de sus agentes ejercerá la oportuna vigilancia.

Art. 29. La inspección y vigilancia de las labores mineras estará á cargo del cuerpo de Ingenieros de Minas, y comprenderá todo lo relativo á la seguridad y salubridad de las labores, tanto en el interior como en la superficie.

Quedan también sometidos á esta vigilancia los talleres de preparación mecánica y las fábricas metalúrgicas.

Art. 30. Los dueños ó encargados de las minas estarán obligados á facilitar á los Ingenieros los auxilios necesarios para los reconocimientos de las labores, y los datos que exija el buen desempeño de este servicio.

El reglamento fijará las condiciones en que deberá practicarse la inspección de las labores mineras por los Ingenieros de los distritos, y las reglas generales á que haya de sujetarse el empleo de los obreros en las labores de las minas.

Art. 31. Los concesionarios ó encargados de minas estarán obligados á remitir á la Administración del

ramo en las épocas y en la forma que determine el reglamento los datos estadísticos que en el mismo se especificarán.

Art. 32. Para facilitar la vigilancia de las labores de minas, la percepción de los impuestos, y muy principalmente para simplificar en lo sucesivo las operaciones de demarcación y dar mayor seguridad á la propiedad minera, se procederá con toda la urgencia posible á la formación de un catastro de minas, en el que se comprenderán los planos de las concesiones y los de sus labores subterráneas bajo las bases que se detallarán en un reglamento especial.

Art. 33. Las faltas de cumplimiento de las reglas de policía y seguridad establecidas se castigarán con multas que no excedan de 250 pesetas, ni de 500 en caso de reincidencia: si además hubiere delito, se castigará con arreglo á las leyes comunes.

Art. 34. Una vez emprendidas las labores de una mina bajo las prescripciones de esta ley, ningún Tribunal ni Autoridad administrativa podrá suspenderlas, á no ser en caso de inminente riesgo justificado en debida forma.

Art. 35. Todo minero deberá facilitar la ventilación de las minas colindantes, y estará sujeto á la servidumbre del paso de aguas de dichas minas hácia el desagüe general, así como á las demás reglas de policía que en el reglamento especial se determinen. Pero en todas estas servidumbres procederá la correspondiente tasación é indemnización.

Art. 36. Los dueños de minas indemnizarán por convenios privados y por tasación de peritos, con sujeción á las leyes comunes, los daños y perjuicios que ocasionaren á otras minas, ya por acumulación de aguas en sus labores, si requeridos no las achicasen en el plazo de reglamento, ya de otro modo cualquiera por el cual resultare menoscabo á intereses ajenos dentro ó fuera de las minas.

También están obligados los mineros á contribuir en razón del beneficio que reciban por el desagüe de otras minas, haya ó no mediado concierto prévio.

Art. 37. Cuando amenazare peligro inminente de que las labores mineras, en busca de aguas subterráneas ó con cualquier otro objeto, distraigan ó mermen las aguas de una fuente ó de una corriente destinadas al abastecimiento de una población ó riegos existentes, se resolverá el caso con arreglo á lo dispuesto en la ley y reglamento de aguas.

Art. 38. Los mineros se concertarán libremente con los dueños de la superficie para adquirir ó ocupar la extensión que necesiten con destino á boca-minas, excavaciones, almacenes, talleres, lavaderos, oficinas de beneficio, depósito de escombros ó escorias, instalación de máquinas, caminos de servicio, etc. Si no pudieren avenirse, ya en cuanto á la extensión, ya en cuanto al precio, se procederá con arreglo á lo prescrito en el art. 23.

Art. 39. Los dueños de minas, socavones y galerías generales tienen el usufructo de las aguas halla-

das en sus labores para el beneficio de los minerales explotados en sus respectivas concesiones, y para todos los servicios inherentes á su explotación; pero las aguas pertenecen en propiedad á los dueños de los prédios.

Si las concesiones estuvieran enclavadas en terrenos de dominio público, el usufructo y la propiedad de las aguas alumbradas pertenecen al minero mientras conserve sus derechos á la concesión.

Art. 40. Durante la tramitación de los expedientes podrán los peticionarios adelantar las labores mineras á su voluntad, siempre que no haya oposición á su solicitud y se llenen los requisitos establecidos en los artículos 6.º, 7.º, 8.º y 38; más si mediase oposición, podrá permitirse á los peticionarios la continuación de las labores, á condición de que se depositen los productos y ejerzan los opositores la correspondiente intervención.

Art. 41. Los mineros serán considerados como vecinos de los pueblos en cuyos términos estén situadas sus minas para el uso de las aguas, montes, dehesas, pastos y demás aprovechamientos comunes en lo relativo á su industria, sometándose á las Ordenanzas municipales respectivas.

Art. 42. El que hubiere abierto una calicata y la abandonase queda obligado á rellenarla, y en caso necesario será compelido á ello por el Alcalde del pueblo ó por el dueño del terreno.

Todo dueño de mina está obligado á dar cuenta á la Administración del abandono de sus labores, y á dejar cerradas á satisfacción de la misma todas las bocas de pozos y galerías que salgan á la superficie, entregando además en la oficina facultativa del distrito de minas un plano exacto de las labores en escala de 1 por 1.000.

Hasta que el peticionario participe al Gobernador su desistimiento ó abandono de la concesión en la forma establecida en este artículo, permanecerá sujeto á las prescripciones y cargas de la presente ley.

#### CAPITULO V.

##### *De la cancelación de expedientes y caducidad de las concesiones.*

Art. 43. Los expedientes de concesión de minas quedarán sin recurso y fenecidos:

1.º Cuando los peticionarios faltaren á cualquiera de los requisitos esenciales establecidos en la presente ley, á saber:

Consignar en los plazos marcados las cantidades que determine el reglamento para cubrir los gastos oficiales de trasmisión, y los de expedición de título de propiedad.

Acompañar al registro la designación.

Concurrir en persona, ó por medio de representante, á la demarcación, siempre que por segunda vez hubieran sido notificados para ello.

2.º Cuando resultare no haber terreno franco para una concesión de cuatro hectáreas por lo menos, ó que

el terreno sea distinto del designado en la solicitud de registro.

3.º Cuando el interesado acuda al Gobernador en escrito firmado por el mismo, ó por un apoderado al efecto, manifestando desistir de su propósito.

4.º Cuando trascurra un año sin que se concluya en la provincia la tramitación del expediente, y al espirar dicho plazo no acuda el interesado en término de 30 días manifestando por escrito al Gobernador que no desiste de su pretensión, y que por el contrario pide se activen las diligencias.

En cualquiera de estos casos declarará el Gobernador, por los trámites de reglamento, fenecido y sin curso el expediente, y franco y registrable el terreno respectivo, notificándolo al interesado y publicándolo en el *Boletín oficial*.

Art. 44. Las concesiones mineras solo caducarán cuando el dueño deje de satisfacer el importe de un año del cánón que le corresponda, y requerido personalmente y perseguido por la vía de apremio resulte insolvente.

En este caso se sacará la mina á pública subasta. De la cantidad que se obtenga, la Administración retendrá la suma que se le adeudaba, los gastos originados y el 5 por 100 del total; el resto se entregará al primer dueño.

Si no diere resultado tres subastas sucesivas, se declarará el terreno franco.

En cualquier estado en que se halle el expediente, pero antes de esta declaración, podrá el interesado suspender sus efectos satisfaciendo la deuda y gastos ocasionados.

Art. 45. También podrá decretarse la caducidad á instancia de parte, en cuyo caso el interesado que la pidiese tendrá derecho preferente para obtener la concesión, siempre que el terreno llegase á declararse franco y lo solicitase dentro de los 30 días siguientes al que se haya publicado esta declaración.

Art. 46. De las resoluciones del Gobernador declarando con arreglo al art. 43 sin curso y fenecidos los expedientes en tramitación, ó anulando las concesiones en virtud de lo prevenido en los dos artículos anteriores, podrán los interesados reclamar al Ministerio de Fomento dentro de los 30 días siguientes al de la notificación.

#### CAPITULO VI.

##### *De la autoridad y jurisdicción en minería.*

Art. 47. Todos los expedientes que se instruyan para obtener concesiones de minería son puramente gubernativos.

Se resuelven en definitiva por Reales órdenes que expedirá el Ministro de Fomento.

Art. 48. Del mismo Ministerio dependerá el cuerpo de Ingenieros y Auxiliares de Minas y las comisiones científicas para estudios geológicos y mineros dentro y fuera del territorio nacional.

Art. 49. Habrá una Junta superior facultativa de

minería, compuesta de los Inspectores generales de primera y segunda clase del cuerpo de Ingenieros de Minas, á la que oirá el Gobierno y la Direccion general del ramo cuando lo crean oportuno, y además en los casos que marcan los reglamentos, y estará facultada para proponer al Gobierno cuanto crea conveniente á los intereses de la industria minera.

Bajo la inspeccion de esta Junta habrá para la enseñanza de la minería una Escuela de Ingenieros de Minas, y en los distritos mineros de mayor importancia Escuelas prácticas de capataces en el número que el Gobierno designe.

Art. 50. Los Gobernadores de provincia instruirán los expedientes é informarán sobre los asuntos de minas en los casos que previene esta ley ó señalen los reglamentos, y se entenderán directamente con los Ingenieros Jefes de Minas para el despacho de todos los asuntos del ramo.

Art. 51. Acerca de toda Realorden en que se otorgue, niegue ó anule alguna concesion minera cabe el recurso contencioso-administrativo para ante el Consejo de Estado, el que tambien entenderá en el mismo concepto en todas las resoluciones gubernativas que se susciten entre los concesionarios y la Administracion.

El término para entablar este recurso será el de 30 dias, contados desde la fecha en que hubiere sido notificada la resolucion.

Art. 52. Conocerán los Tribunales ordinarios de todas las cuestiones que sobre las minas, escoriales, terreros, socavones ó galerías y oficinas de beneficio se promovieren entre partes sobre propiedad, participacion y deudas, así como de los delitos comunes que se cometieren en los mismos establecimientos y sus dependencias.

La intervencion de los Tribunales ordinarios no entorpecerá la tramitacion administrativa de los expedientes ni la marcha de las labores. En las demandas contra establecimientos mineros por deudas podrá decretarse el embargo de todo ó parte de los productos, y tambien, segun los casos, la ejecucion y venta de los mismos establecimientos; pero sin que el procedimiento judicial infiera perjuicio al laboreo, fortificacion, desagüe y ventilacion de las minas demandadas ni de las colindantes. El Gobernador de la provincia ejercerá su vigilancia en el mismo sentido.

Art. 53. Los Tribunales competentes para entender en las causas de fraude contra los intereses de la Hacienda pública lo serán igualmente para conocer de las de defraudacion en el pago de impuestos de minas, y en los de circulacion de minerales y metales sin la correspondiente guia.

Art. 54. Para los efectos de los embargos judiciales, se considerarán como bienes inmuebles las caballerías aplicadas al transporte interior, al desagüe y á la extraccion de minerales, y todos los aparatos, herramientas y útiles destinados á la explotacion.

Son bienes muebles los minerales extraídos, los

materiales en almacén que no se hayan aplicado al laboreo, y las acciones de las Sociedades ó empresas mineras.

Art. 55. Todos los interesados en expedientes para la explotacion de las sustancias minerales de las dos secciones, los terceros opositores, los concesionarios de minas y los explotadores de las demás sustancias, los dueños del terreno de la superficie y cualesquiera otras personas que se crean perjudicadas por la explotacion minera y el beneficio de minerales, tienen derecho á reclamar en la forma, ocasion y plazos que establezcan los reglamentos para la ejecucion de esta ley.

Art. 56. Toda reclamacion, protesta, oposicion ó apelacion presentada fuera de los plazos marcados en esta ley será desestimada.

#### CAPITULO VII.

##### De las oficinas para beneficiar minerales.

Art. 57. Todo beneficiador de minerales en establecimientos fijos disfrutará de los derechos, tendrá las obligaciones, y estará sujeto á las indemnizaciones de que trata el capítulo 4.º de esta ley, siempre que lo dispuesto en él sea aplicable á la fabricacion.

Art. 58. Cuando el fabricante no se aviniere con el dueño del terreno donde intente plantear su oficina de beneficio, acudirá al Gobernador para que, instruido el expediente con arreglo á la ley de expropiacion forzosa, recaiga la declaracion de si es ó no de pública utilidad el establecimiento. De la declaracion podrá reclamarse por el dueño del terreno ó por el industrial ante el Ministerio de Fomento, y de la resolucion de éste podrá apelarse por la via contenciosa ante el Consejo de Estado en la forma determinada por la ley.

Art. 59. Cuando hayan de establecerse hornos altos, forjas catalanas ú otra cualquiera oficina de beneficio que requiera salto de aguas, es necesaria la autorizacion del Gobernador, con arreglo á lo que sobre el particular dispone la ley de aguas, previo expediente instruido con audiencia de los interesados, de un Ingeniero de Minas del distrito, de otro de Caminos y de la Diputacion provincial.

Art. 60. En todo lo que sea relativo á las oficinas de beneficio de minerales y que no se halle determinado en este capítulo, regirán las reglas de derecho comun aplicables á los demás establecimientos industriales, y se observarán los reglamentos y órdenes de sanidad y policia. En su consecuencia, los daños y deterioros causados por los humos, gases y vapores procedentes de las operaciones mineralúrgicas, bien se ejecuten al aire libre ó en hornos, serán indemnizados por los beneficiadores.

#### CAPITULO VIII.

##### De las minas que explota el Estado.

Art. 61. La direccion facultativa de todos los establecimientos reservados al Estado estará á cargo del cuerpo de Ingenieros de Minas.

Madrid 13 de Junio de 1879.—C. el Conde de Torano.

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almería.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Junio próximo pasado 2.744 marcos de plata; 2.168 quintales de alcohol; 500 id. de perdigones; y 18.673 id. de plomo elaborado en barras.

#### Subastas.

En la *Gaceta* de 1.º de Julio, la Direccion general de Rentas estancadas, publica el pliego de condiciones para la adquisicion del carbon mineral que necesiten las fábricas de tabacos de Madrid, Gijon, Alicante, Santander, Sevilla y Valencia.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Nada notable ha alterado la situacion embarazosa de la industria carbonera belga. Lo mismo pasa en Francia y en Inglaterra, solo se vende carbon para vapor.

#### Hierros.

En Bélgica las transacciones siguen débiles. En Inglaterra la situacion lejos de mejorar empeora; falta animacion y los consumidores no quieren tratar sin rebaja en los precios.

#### Cobre.

La situacion general del mercado se sostiene en una calma desesperante. En Lóndres sin embargo hay alguna mayor firmeza á causa de la disminucion de los fletamentos anunciados. En Paris pocos negocios y precios en ligera reaccion. En Marsella los cobres se sostienen relativamente bien; los de España á 140 francos. Los mercados alemanes encalmados.

#### Plomo.

El tono general de los mercados de este metal, no se ha modificado, reinando la calma en todas partes y continuando los precios su tendencia retrógrada. En Lóndres solo se registra un negocio en plomo inglés á L: 13-7-6 y 13-10; no habiéndose hecho ninguno en plomo español. En Paris aun cuando los negocios continúan encalmados, los precios han subido 50 céntimos por 100 kilogramos; pero es difícil explicar este alza que no se funda en la situacion general de este metal tomada en su conjunto. En el Havre el plomo dulce de España de 1.º fusion se cotiza de 37 francos á 57,25 los 100 kilogramos. Calma en la plaza de Marsella. En los mercados alemanes está tambien flojo este artículo. En Hamburgo la marca española Rein 18,50 marcos.

### Mercado de metales. Londres 27 de Junio.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61	10	.	.	.	.
Planchas.	65	.	.	.	.	.
Roseta.	60	10	.	.	.	.
Wallaroo.	62	10	.	63	.	.
Barras de Chile.	55	15	.	.	.	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8	.	.	8½
Tubos.	.	.	7½	.	.	7½
Alambre.	.	.	7	.	.	7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	44	.	.	.	.	.
En planchas.	18	10	.	19	.	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado.	66	.	.	.	.	.
Banca, id.	67	.	.	.	.	.
Straits, id.	65	10	.	.	.	.

Art. 62. Conservarán estas minas y las salinas la misma extension de terreno que tienen en el dia, y por el Ministerio de Fomento, previo expediente y con audiencia de las Autoridades y corporaciones que se crea oportuno consultar, se señalará la de aquellas cuyos límites no estén aun fijados de una manera precisa y conocida.

Art. 63. Dentro del perímetro de las minas reservadas al Estado nadie podrá abrir calicatas ni hacer exploraciones sino por orden ó cuenta del Gobierno. Tampoco podrán otorgarse concesiones de minas y escoriales dentro de los mismos límites sin autorizacion especial del Gobierno.

Art. 64. Los terreros y escoriales procedentes de las minas ó fábricas reservadas al Estado no podrán ser beneficiados por los particulares, cualquiera que sea la distancia á que se hallen de la mina ú oficina de que provengan, sino con autorizacion especial del Gobierno.

Art. 65. No podrá el Gobierno enajenar ni adquirir minas ni escoriales sin estar autorizado por una ley especial.

#### CAPITULO IX.

##### Disposiciones generales y transitorias.

Art. 66. Para la ejecucion de esta ley dictará el Ministerio de Fomento el correspondiente reglamento y los de servicio de los Ingenieros y de policia, oyendo á la Junta superior facultativa de minería.

Art. 67. Las reformas y alteraciones que la práctica aconseje introducir en dichos reglamentos se harán por el Ministerio de Fomento, previo informe de la Junta superior facultativa de minería.

Art. 68. Las concesiones hechas con arreglo á las leyes anteriores quedarán sujetas á las prescripciones de la presente, sin perjuicio de seguir y ultimar con arreglo á aquellas los expedientes de denuncia que se hallen en tramitacion.

Art. 69. Los expedientes de registro que hubiere pendientes al publicarse esta ley continuarán tramitándose, y se ultimarán con sujecion á las prescripciones en la misma contenidas.

Art. 70. Toda resolucion administrativa que afecte la existencia legal de la propiedad minera se notificará á los interesados y se publicará en los periódicos oficiales, segun se especificará en el reglamento.

Art. 71. En minería no se adquirirán derechos si se prescinde de la estricta observancia y puntual cumplimiento de la ley y de los reglamentos. Todos los plazos que se fijan en la presente ley son improrrogables y fatales, y empezarán á contarse, con inclusion de los dias feriados, desde el dia siguiente al de la notificacion administrativa, ó al de la publicacion en los periódicos oficiales si la notificacion personal no hubiese sido posible.

Art. 72. Quedan derogadas todas las leyes, reglamentos é instrucciones de minería anteriores á la promulgacion de la presente ley.



	L. s. d.	L. s. p.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C.,		
por caja . . . . .	1 1 6	1 2 .
De cok. id. . . . .	17 6	18 6
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 12 6	. . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 5 .	7 . .
Fundicion núm. 4 . . . . .	2 2 .	3 5 .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . .	. . .
Inglés para resortes . . . . .	13 . .	19 . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	13 7 6	13 10 .
En planchas . . . . .	14 5 .	. . .
Español . . . . .	13 5 .	. . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 . .	. . .
<b>Plata.</b> —Por onza . . . . .	51 5 8	. . .

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Angelina* anuncia el extravío de varias acciones para expedir las láminas duplicadas.

La sociedad general de Fosfatos de Cáceres celebrará junta de accionistas el 14 de Julio en París, rue d' Antin, 3.

La sociedad general de Crédito de la Industria Minera avisa a varios accionistas en la *Gaceta* de 2 de Julio, para que satisfagan el dividendo pasivo de que están en descubierto.

La sociedad especial minera *El Madrileño* anuncia en la *Gaceta* de 4 de Julio el extravío de varias acciones.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la exaccion del dividendo número 26 de 20 reales por accion. El día 7 ha debido celebrar junta general extraordinaria para tratar del arrendamiento de las minas que posee esta empresa.

## VARIEDADES.

El Sr. D. Benito del Collado y Ardanuy ha legado á la Escuela de ingenieros de minas el termómetro que perteneció al Sr. D. Fausto de Elhuyar, y varios ejemplares de los *Apuntes para la historia contemporánea de la minería* con objeto de que se repartan á los alumnos de la Escuela que terminen su carrera.

La Diputacion provincial de Oviedo ha consignado en su presupuesto 8.000 reales con destino á la Escuela de Capataces de minas de Mieres y ha solicitado del Ministerio de Fomento que aumente la consignacion de dicha Escuela.

El día 23 de Junio á las cinco de la mañana, se sintió en Braga, Portugal, un temblor de tierra que duró tres segundos. La oscilacion fué tan grande, que el guarda-freno del tren-correo cayó de la garita.

En la sesion pública celebrada el 30 de Junio por la Junta de profesores de la Escuela especial de ingenieros de minas, con objeto de abrir el pliego que contenia el nombre del autor de la Memoria premiada con los fondos del legado Gomez-Pardo, resultó que dicha Memoria que trata del alumbrado de las minas, esta escrita por los ingenieros del cuerpo de minas D. Amalio Gil y Maestre y D. Daniel de Cortázar.

Hemos tenido ocasion de ver en el estudio del escultor Señor Gragera el modelo que está haciendo en barro para el bus-

to del Ilmo. Sr. D. Guillermo Schulz, inspector general de minas, que como saben nuestros lectores se costea por suscripcion, la cual continúa abierta en la administracion de la REVISTA. Tambien vimos muy adelantado ya, el busto en mármol de D. José Gomez Pardo que ha de ser colocado en la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

Para hacer ensayos de dinamita suficientemente exactos en la práctica, se toma una porcion en peso de dicha sustancia y se la trata por el éter para que se disuelva la nitroglicerina dejando la sustancia térrea inerte sin alteracion. La diferencia entre el peso primitivo y el de la parte térrea dá el tanto por ciento de la sustancia explosiva.

Un telegrama de Glasgow de 3 del actual anuncia que ha ocurrido una terrible catástrofe en las minas de carbon de piedra de Hichblantyre á consecuencia de la explosion del gas hidrógeno carbonado. Cincuenta operarios han perecido dentro de la mina.

En la sesion de Junio de la sociedad española de Historia Natural el Sr. Macpherson dió la característica de algunas rocas interesantes de la Serrania de Ronda y el Sr. Vilanova presentó dos ejemplares muy curiosos de blenda córnea de los Picos de Europa, que el Sr. Vilaplana de Alcoy regala al gabinete de historia natural, uno de los cuales es muy notable por sintetizar todas las modificaciones del sulfuro al carbonato de zinc. Despues el mismo sócio dió algunas noticias importantes acerca del viaje que acaba de hacer á Belmez y otros puntos de Sierra-Morena.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Anales de la construccion y de la industria.*—El número de 10 de Junio contiene: Sistema de extraccion atmosférica aplicable á la explotacion de minas á cualquier profundidad.—Nuevo procedimiento para obtener el hierro y el acero.—Una revolucion en la fabricacion del acero.—Programa para la adjudicacion de premios en la Escuela de minas.—Fenómeno geológico, etc.

*La Naturaleza.*—El número de 31 de Mayo contiene: Neblina seca.—El Teléfono electro químico de Edison.—Descubrimiento de una cabeza de rinoceronte fósil con su carne, etc.  
*Análisis de las aguas sulfhídricas-frias, sulfatadas cálcicas de los manantiales de Esteibar y Bolibar de Escoriaza (Guipúzcoa)* por los doctores D. Magin Bonet y D. Manuel Saenz Diez, Catedráticos de química de la facultad de ciencias de la Universidad de Madrid. Indicaciones sobre sus virtudes medicinales por el Excmo. Sr. D. Rafael Martinez y Molina, Catedrático de número de la facultad de medicina de la Universidad central.—Madrid, 1879. Imp. de Aribau. En 4.º, 52 págs.

*Hidrotimetria.* Nuevo método para determinar las proporciones de las materias minerales disueltas en las aguas de manantiales y rios, por Boutron y F. Bondet. Version española con notas y grabados intercalados en el texto.—Madrid, 1879. Redaccion del *Semanario Farmacéutico*. Est. del Hospicio. En 4.º, XVIII, 91 págs., 6 reales.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACAÑO (cerca de Bilbao).**

FÁBRICA EN  
**TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfacion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintun premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA)

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## DINAMITA DEL RHIN.

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
triple carga. . . . . 15 . . .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA  
**ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.**

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

Incluso embalajes.

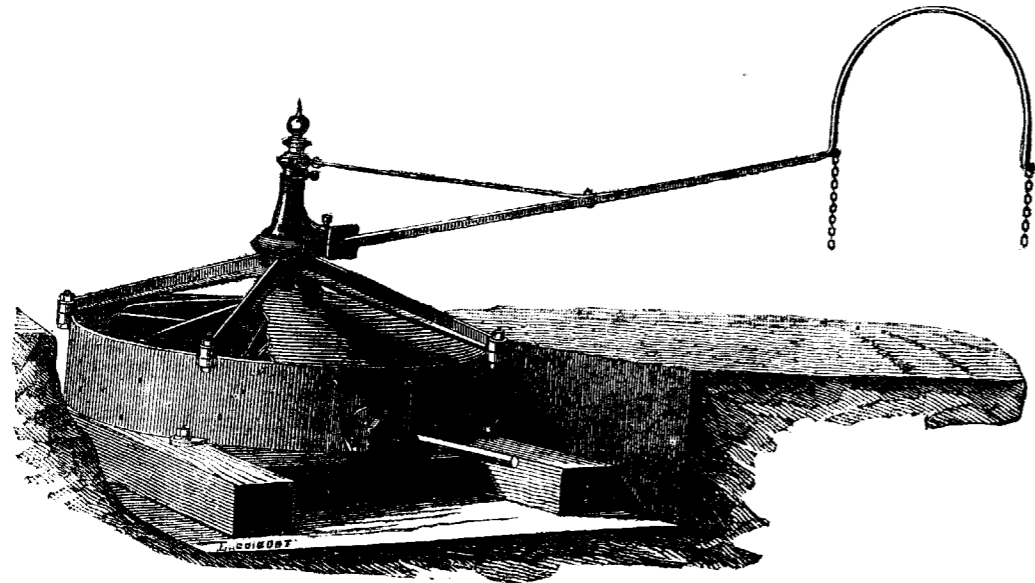
## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

## MALACATE PERFECCIONADO.

Con caja de fundicion que soporta y encierra el mecanismo.—Solidez.—Sencillez.—Instalacion rápida y fácil.—Suavidad del movimiento. Para mover bombas de rosario y de piston, corta-raices, corta-pajas, trituradores, etc.



Este malacate presenta la gran ventaja de suprimir toda obra de carpintería ó de cantería, y encierra todo el mecanismo para abrigarlo del polvo, lodo, paja, etc.; tiene cubierta móvil por un lado, para el engrasado. Puede ser colocado en medio de las huertas y de los patios de las granjas. A pesar de las ventajas que ofrece y de necesitar mayor peso de metal, este malacate no cuesta más que la mayor parte de los que se fabrican generalmente.

En los precios van incluidos el del árbol de 3 á 4 metros de largo, el cojinete del extremo y la polea de trasmision ó la rueda dentada.

**Precios.**

Número 0, para una caballería menor. . .	315 pesetas.
• 2, para un caballo. . . . .	495 .
• 4, para 2 ó 3 caballos. . . . .	870 .

## MALACATE ORDINARIO.

Fijo en una cruz de fundicion que sirve igualmente de soporte para el cojinete del árbol del piñon.

Este malacate es sencillo y de buena marcha, siendo además su precio muy económico y como sigue:

Número 0, para una caballería menor. . .	255 pesetas.
• 2, para un caballo. . . . .	590 .
• 4, para 2 ó 3 caballos. . . . .	720 .

Para el movimiento acelerador que triplique ó cuatriplique la velocidad de la polea, cualquiera sea el sistema de malacate, hay que añadir de 60 á 100 pesetas, segun el tamaño.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.*	NUM. 188.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE JULIO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## LA NUEVA LEY DE MINAS.

De reconocida necesidad era, ya hace bastantes años, la promulgacion de una ley de minas, que, desarrollando los nuevos y fecundos principios aportados á nuestra legislacion minera por el decreto-ley de 29 de Diciembre de 1868, sustituyera disposiciones anteriores, no derogadas, por otras que estuviesen más en armonia con dichos principios, y corrigiera y enmendara algunas de las que posteriormente, y con no muy acertado criterio, han sido dictadas para suplir el silencio del citado decreto en puntos más ó menos importantes, contrariando á veces más bien que interpretando, su texto literal y su espíritu, no siempre bien comprendidos.

A llenar esta urgente necesidad tiende el decreto de fecha 15 del último mes de Junio, que autoriza al Ministro de Fomento para que presente á la deliberacion de las Cortes el proyecto de ley de minas, publicado en las *Gacetas* de los dias 20 y 22 del mismo; y no podemos dejar de felicitar á la industria minera y al Ministro, al ver aceptados en este proyecto los principios fundamentales de aquel decreto-ley, si bien se conservan de la antigua legislacion, ó se introducen por primera vez algunas disposiciones, que no engranan bien con aquellos, y cuya modificacion nos parece necesaria para regular de la manera más conveniente el ejercicio de la minería.

Llamar la atencion de los legisladores hácia esos y otros defectos de que, en nuestro concepto, adolece el proyecto mencionado, y contribuir por este medio, y en cuanto esté de nuestra parte, al mejoramiento y prosperidad de la industria que más interés nos inspira, es el objeto que nos proponemos en el presente escrito, y que procuraremos llenar con toda la brevedad y claridad que nos sean posibles.

I.

Nos parece, en primer lugar, innecesaria la frase

en cuanto á la concesion de terrenos para su alumbramiento, con que termina el artículo 2.º, al declarar que corresponden á la 1.ª seccion las aguas subterráneas. Creemos que en el mismo caso se encuentran todas las demás sustancias minerales, porque, para descubrirlas, extraerlas y aprovecharlas despues en otro sitio distinto del de su natural yacimiento, es para lo que única y exclusivamente se conceden los terrenos en que puedan encontrarse. No siendo, pues, esa una condicion especial de las aguas subterráneas, no hay para qué mencionarla de una manera especial y como privativa de ellas.

Si, segun el texto explicito y terminante del artículo 1.º y del primer párrafo del 5.º, la segunda seccion comprende el alumbre, la sal comun, el sulfato y carbonato de magnesia y de sosa y otras sales análogas, cualesquiera que sean su origen y forma de yacimiento, hállense en lo interior ó en la superficie de la tierra, es evidente que quedan comprendidas en esta seccion, no solamente las sustancias salinas disueltas en aguas muertas ó estancadas que no sean de propiedad particular, innecesariamente mencionadas en el párrafo 2.º del citado artículo 5.º, sino tambien todas las sustancias salinas disueltas en aguas de todas clases y dominios. Mas lo expresado en dicho párrafo indica con bastante claridad el propósito de no hacer objeto de concesion minera las sustancias salinas que estén disueltas en aguas corrientes, ni en las que sean de propiedad particular; lo cual equivale á declarar inaprovechables las primeras, y propiedad de los dueños de las aguas, las últimas; y en ello vemos una inconveniencia, y una contradiccion con el espíritu general del proyecto.

Aceptados en éste, los principios fundamentales de que la Administracion pública no debe ocuparse, para hacer la concesion, en averiguar si existe, ni cómo existe, la sustancia mineral que el solicitante se propone explotar; de que tampoco es de su incumbencia entremeterse á dictar reglas para la ex-

plotacion, mientras un interés injustamente perjudicado no reclame su auxilio; de que todo explotador ha de indemnizar, antes de irrogarlos, todos los daños y perjuicios que por todos conceptos pueda ocasionar; y de que, como el Estado no puede conceder lo que no es suyo, la concesion minera no significa, ni puede significar, otra cosa más que la autorizacion para utilizar todas aquellas sustancias minerales que anteriormente no tuvieran dueño, previa siempre la indemnizacion de toda clase de perjuicios, ó la expropiacion legal en los casos en que proceda, no se nos alcanza razon alguna que pueda aconsejar la prohibicion de conceder las sustancias salinas que estén disueltas en aguas de todas clases.

Es bien sabido que por regla general no se presentan completamente aisladas, ó separadas de las de la primera seccion, las sustancias minerales que están comprendidas en el párrafo 1.º del artículo 3.º del proyecto. Lo más frecuente es que la explotacion de estas últimas exija la inutilizacion, ó el arranque ó extraccion cuando menos, de gran cantidad de aquellas, y, sin embargo, el proyecto establece la concesion minera para las de la segunda seccion, aun en el caso de que las de la primera, con las cuales vengán asociadas, sean de propiedad particular. No prohíbe, por ejemplo, hacer concesion minera para explotar los granos de oro que puedan estar implantados en un filon de cuarzo, aun cuando el cuarzo de este filon es propiedad del dueño del terreno, segun los artículos 2.º, 3.º y 4.º, y seguramente vá á ser inutilizado ó arrancado en gran parte para extraer el oro. ¿Por qué tan distinto criterio en dos casos evidentemente iguales para el objeto de la concesion? ¿Es acaso porque el agua tiene ó puede tener mayor valor que el cuarzo, ó porque se presta á más importantes aplicaciones? Pues esta circunstancia podrá y deberá apreciarse en el caso y para los efectos de las indemnizaciones, ó de la expropiacion, si procede; pero nunca para otorgar ó dejar de otorgar la concesion minera.

Lo más lógico, dados los principios fundamentales, aceptados en el proyecto, y lo que imperiosamente exigen los intereses y prosperidad de la minería, así como el debido respeto á todos los derechos preexistentes, es otorgar la concesion minera donde quiera que se solicite, si no ha sido anteriormente otorgada á otro, sin preguntar al solicitante qué clase de sustancias se propone explotar; debiendo éste tener entendido que no se le concede derecho exclusivo para utilizar aquellas que la ley ha declarado de libre aprovechamiento, ni se le permite el de las que pertenezcan al dueño del terreno, si no ha precedido, con respecto á las últimas, la expro-

piacion forzosa por causa de utilidad pública, legalmente justificada, y con la precisa condicion de que ha de indemnizar, antes de causarlos, todos los daños y perjuicios que por cualquier concepto ocasionen á bienes ajenos.

Con tales condiciones ¿qué inconveniente hay en permitir que el concesionario de una mina aproveche ó explote en sus pertenencias las sales que en poca ó en mucha cantidad estén disueltas en aguas corrientes ó de propiedad privada; si no son éstas, para el caso, sino aquellas, el objeto de la concesion, como en el ejemplo anteriormente citado no es el cuarzo sino el oro, lo que se concede? ¿Se teme por ventura que algun especulador de mala fé tome por pretexto la concesion minera para usurpar aguas que legítimamente pertenezcan á otro, ó que tengan derecho á utilizar varios interesados? Pues en el pecado llevará la penitencia, puesto que, antes de dar principio á explotacion de ningun género, antes de distraer de sus legítimas aplicaciones la más pequeña cantidad de agua, tendrá que demostrar la mayor utilidad pública del aprovechamiento que él se propone ejecutar; y si, por ausencia ó escasez de materia explotable, no consigue llegar á esa demostracion, el asunto terminará por la prohibicion del pretestado aprovechamiento. En caso contrario, tendrá que empezar por satisfacer el valor de las aguas que haya de consumir ó inutilizar y todos los daños y perjuicios que con todas sus operaciones ocasionen. Si el negocio á pesar de todo resultare ser de verdadera utilidad pública y para el interesado ¿por qué ha de dificultarlo ó imposibilitarlo la ley, cuando no hace lo mismo en otros casos análogos, ó idénticos mejor dicho? Y si es ruinoso para quien se empeña en emprenderle, y esta ruina la que se quiere precaver ¿á qué esa tutela en este caso especial, si no se cree necesario en otros de la misma índole?

Por todas estas razones creemos que en el párrafo 2.º del artículo 3.º ó no debe hacerse mencion de las sustancias salinas disueltas en el agua, ó de lo contrario deben suprimirse las palabras *muertas ó estancadas que no sean de propiedad privada*.

En el mismo párrafo 2.º del artículo 3.º del proyecto se establece que pueden ser objeto de concesion los escoriales y terreros procedentes de beneficios y explotaciones anteriores ya abandonadas; pero no se declara en ningun otro artículo cuando deben considerarse abandonadas, para este efecto, los beneficios y explotaciones anteriores. Por lo que respecta á las explotaciones mineras, nos parece indudable que deben considerarse abandonadas, para el caso, cuando hayan caducado las respectivas concesiones; pero no encontramos la misma facilidad para

juzgar acerca del abandono de una fábrica de fundicion ó de un taller de preparacion mecánica. Los escoriales y terreros de estas procedencias pueden ser, y son en efecto muchas veces, depósitos de productos industriales, destinados por sus dueños á un beneficio ulterior, para el cual la ley no les fija, ni les debe fijar, un plazo determinado. Por esta razon nos parece que el aprovechamiento de dichos productos debe regirse por las leyes del derecho comun; no quedando, por tanto, para que puedan ser objeto de concesion minera, más que los escoriales y terreros de época antigua, es decir, aquellos de cuyos fabricantes ó primitivos dueños no hay noticia.

De todos modos creemos que la ley debe consignar declaraciones terminantes sobre este punto,

Segun el párrafo 2.º del artículo 4.º del proyecto, podrá solicitarse y otorgarse la concesion de las sustancias de la primera seccion cuando se hallaren en terreno de dominio público ó del Estado; y como en esta seccion quedan comprendidas, por el párrafo 2.º del artículo 2.º, las aguas subterráneas que, con arreglo á lo que luego se establece en el artículo 17, de conformidad con lo que dispone la ley de aguas, solamente pueden ser objeto de concesion en terrenos de dominio público, nos parece que sería muy oportuno añadir al citado artículo 4.º un párrafo, que sería 3.º, para consignar en el lugar que más le corresponde la indicada excepcion.

## II.

Bajo el epígrafe *De las concesiones mineras*, con que se encabeza el capítulo II, no caben las disposiciones contenidas en los artículos 6.º, 7.º y 8.º, que se refieren á calcatas y otras labores: ó hay que ampliar el epígrafe ó restringir el texto del capítulo, llevando á otra parte dichos artículos. Parecenos preferible esto último, porque creemos que todo lo relativo á concesiones y al modo de otorgarlas debe estar en la ley completamente separado de lo que se refiere á investigacion y explotacion de criaderos minerales y á la ejecucion de labores mineras de cualquier clase, como actos que son, y deben ser, absolutamente independientes los unos de los otros.

En efecto: la propiedad minera y la propiedad territorial se estorban mutuamente en muchos casos, porque frecuentemente necesitan, para sus respectivas explotaciones, ocupar el mismo espacio, y á veces hasta utilizar las mismas sustancias. La mision de la ley en tales ocasiones debe ser la de conciliar, hasta donde sea posible, estos encontrados intereses; y, cuando conciliacion no quepa, averiguar cuál de aquellas propiedades ofrece mayores ventajas para el bien general, y hacerla prevalecer sobre la otra, aunque ésta deba ser temporal ó perpétuamen-

te anulada ó absorbida por la primera. Tal es á lo menos el principio (el de la expropiacion forzosa por causa de utilidad pública) en que hasta ahora ha estado siempre fundada en este punto nuestra legislacion minera, y el que sigue sirviendo tambien de fundamento para otras muchas de nuestras leyes.

Dos sistemas ó procedimientos distintos se ocurren, y han estado en práctica en España, para que la ley pueda llenar esta importante mision:

1.º No otorgar la propiedad minera, mientras no esté descubierto el mineral que ha de formar el objeto de la concesion, y mientras no haya sido obtenido, por aquiescencia del dueño ó por decreto de la Administracion, permiso para ocupar ó expropiar los terrenos dedicados al cultivo;

2.º Conceder la propiedad de las minas sin exigir tales requisitos, dejando al cuidado del concesionario su avenimiento con el dueño de la superficie, á reserva de intervenir, si no llegaran á avenirse, para decidir, despues de haber examinado muy detenidamente la cuestion, cuál de los dos intereses debe ser preferido por su mayor utilidad pública, y cuál de los dos contendientes debe, por tanto, ser expropiado en cada caso.

Por el primer procedimiento, que es el que estuvo en práctica hasta la publicacion del decreto-ley de 29 de Diciembre de 1868, la concesion minera llevaba en sí implícitamente comprendida, en todos los casos, la declaracion de utilidad pública para los efectos de la expropiacion; más como las exigencias de la ley con respecto á este particular eran, como no podían dejar de ser en tal ocasion, insuficientes para efectos tan trascendentales, resultaba que, sobre no evitar que se arruinasen muchos concesionarios investigando minas que les eran otorgadas con todos los requisitos de la ley y del reglamento, ni que la mala fé explotase en grande escala la credulidad de los incautos, en vez de explotar las minas que les servían de pretexto, tampoco se alcanzaba á conseguir que los propietarios de la superficie dejasen de ser innecesaria é impunemente molestados y perjudicados en la quieta y pacífica posesion de sus terrenos sin provecho general ni particular. Por el segundo se dá solamente al concesionario la seguridad de que nadie más que él podrá explotar las sustancias minerales que no tengan dueño, segun la ley, y que se hallen contenidas en el terreno que le ha sido demarcado; pero con la condicion de que será de su exclusiva responsabilidad, así el éxito de su industria, como el allanamiento de todos los obstáculos que otros intereses legítimos puedan oponerle.

La razon y la experiencia han condenado el primer procedimiento que, echando sobre la Adminis-



tracion pública responsabilidades inadmisibles, no ha alcanzado á llenar ninguno de los fines que á primera vista podrian suponérsele, y que la ley no puede ni debe llenar; y han demostrado que solo el segundo es eficaz para regular las relaciones entre los propietarios del suelo y los del subsuelo, respetando, como es debido, los derechos de unos y otros. El segundo es tambien el que informa el espíritu general del proyecto que nos ocupa, exigiendo, por lo dicho, una completa separacion entre los trámites y requisitos de la concesion y los que se refieren á ejecucion de labores de todas clases.

Por este motivo opinamos que los artículos 6.º, 7.º y 8.º del proyecto deben suprimirse donde están, para llevarlos, despues de refundidos ó puestos en relacion con los 23, 36, 38, 40 y 42, al capítulo IV, que trata de los *Derechos y obligaciones de los mineros*.

De la lectura del artículo 9.º se deduce que han sido copiados, unos á continuacion de otros y formando un solo párrafo, cuatro periodos distintos que deben constituir otros tantos párrafos independientes. En este supuesto, nos parece que los párrafos 4.º y 5.º de este artículo expresarian mejor los conceptos que contienen, ó que nosotros creemos que deben contener, si dijeran lo siguiente:

«Cuando entre el grupo de pertenencias designadas para una concesion y las líneas de concesiones preexistentes queden uno ó más espacios francos, en que no sea posible acomodar cuatro pertenencias en la disposicion que fija el párrafo anterior, podrá limitarse la demarcacion de aquella apoyando en dichas líneas, sea cualquiera la figura que resulte para la misma; pero en ningun caso se comprenderán en ella fajas ni pasos de terreno franco de menos de 20 metros de ancho, ni espacios que solamente se comuniquen con dicho grupo por pasos ó aberturas de menos de los citados 20 metros de amplitud.»

«En todo tiempo podrán los registradores ó concesionarios renunciar parte del terreno designado ó demarcado, con tal que la concesion no quede con menos de 40.000 metros cuadrados de extension superficial, sea en la forma que prescribe el párrafo 3.º, ó sea en la que previene el 4.º de este artículo.»

ANSELMO SANCHEZ TIRADO.

(Continuará).

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### LA GRAN FÁBRICA DE KRUPP.

Tomamos las noticias siguientes de la Memoria anual publicada por el Director de los gigantescos es-

tablecimientos de Mr. Krupp, en Essen, noticias que si ya no fuese tan conocida, permitiría apreciar la importancia de esta gran fábrica, que no tiene semejanza ni aun en la Gran Bretaña.

Los aceros ocupan actualmente á 8.500 operarios, que tienen á su disposicion 298 máquinas de vapor, cuyas calderas representan una fuerza de 11.000 caballos, y además 77 martillos pilones desde una á cien toneladas. En 24 horas, el establecimiento puede fabricar rails para una longitud de via férrea de 19 kilómetros, y una cantidad proporcionada de ruedas de ejes y muelles para los carruajes. En un mes, pueden montarse trescientos cañones de diferentes calibres, y desde 1847 se han fabricado quince mil piezas de artillería, ó sean 470 al año por término medio.

Diariamente se consumen 1.800 toneladas de carbon y de coke, en la alimentacion de los hogares, y para el alumbrado, que no cuenta menos de 21 luces de gas.

En los terrenos del establecimiento, existen 60 kilómetros de ferro-carril, en que hacen el servicio interior de los talleres 24 locomotoras y 700 vagones, y de las comunicaciones con la red de los ferro-carriles exteriores.

El establecimiento cuenta 44 estaciones telegráficas, y 8 bombas de vapor para incendios, con un personal de 75 bomberos, constantemente dispuestos para cualquiera eventualidad.

La explotacion de las minas que pertenecen á la casa, ocupa 5 300 obreros. Las minas de las provincias del Norte de España le suministran anualmente 200.000 toneladas de mineral, que son trasportadas en cinco buques de vapor, pertenecientes al establecimiento. Los hornos en que se benefician estos minerales están servidos por 700 trabajadores.

Para alojar á los individuos de una colonia tan importante, ha sido preciso construir edificios especiales destinados á ellos, y 3.277 casas dan abrigo á 16.200 personas. Veintidos tiendas suministran á todos los habitantes, al precio de por mayor, artículos coloniales, lienzos, quincallería, muebles, calzado, carne, harina, etc., etc. La panadería de la fábrica cuece diariamente 19.000 de pan, para cuya fabricacion se compra el trigo en Odessa, por agentes especiales de la casa.

Cuatro escuelas primarias y una escuela industrial para las niñas y las mujeres, reparten la enseñanza á toda esta poblacion obrera.

Esto en cuanto á los últimos datos; pues además existen: una caja de ahorros en que Mr. Krupp deposita todos los sábados por la noche, una suma igual á las imposiciones hechas por sus trabajadores y dependientes; un cuerpo de orden público de 76 hombres; una escuela de dibujo y matemáticas, enfermerías, farmacia y cuantos elementos puede apetecer un pueblo moderno con todas las exigencias de la civilizacion más perfecta.

(Gaceta de los caminos de hierro).

## LAS MINAS DE LA AMÉRICA DEL NORTE.

La produccion de metales preciosos en las minas de Far-West (Estados-Unidos) ha sido en 1878 de 75 millones de dollars, mitad en oro, mitad en plata. Este total es inferior en cerca de 10 millones de dollars al de 1877, y todo parece anunciar que la produccion de 1879 seguirá todavía en descenso.

Las fecundas minas de la América del Norte, de las cuales algunas, como las de California, han sorprendido al mundo con su produccion, y son explotadas sin descanso desde hace 30 años, podrian ser agotados de la noche á la mañana cualquiera de sus más celebres yacimientos.

Eso ha sucedido en otras minas, eso sucederá todavía, y el minero lo sabe y lo espera.

La California, que ha producido durante algunos años cerca de 80 millones de dollars, no produce hoy más que 19 millones.

El Estado de Nevada, en el que la plata ocupa el primer lugar, produjo durante el pasado año 32 millones de dollars, habiendo dado resultados mucho más ventajosos en los años anteriores. En dicho punto existe el famoso filon de Comstock, descubierto casualmente en 1839, y sobre el cual se hallan establecidas las minas de Ophir, de Virginia y de California, donde en 1874 se encontraron masas de minerales macizos, que convirtieron á unos cuantos accionistas en millonarios que, siendo antes unos pobres diablos, son ahora rivales de Rothschild.

En el Utah, ó país de los mormones, se encuentran muy buenas minas, y en dicho Estado es indudable que se recoge hoy más oro que en la misma California.

Tanto estas regiones como las del Colorado, la Montaña y el Idaho, concurren á la produccion de los metales preciosos en abundancia extraordinaria y sin ejemplo en la historia. La América del Norte, como decia en 1865 el presidente Lincoln, ha llegado á ser el tesoro del mundo.

No obstante, inmensos territorios quedan aun sin explotar á causa de la presencia de los indígenas, que hacen imposible la realizacion de los trabajos para el alumbramiento de las minas, ni la permanencia de sus enemigos en las comarcas que ocupan. A pesar de todo se ha reconocido que tarde ó temprano se triunfará de esos obstáculos, porque no cabe la menor duda de que la raza india vá desapareciendo de dia en dia, pudiéndose prever el momento en que no haya más pieles-rojas en toda la América del Norte.

Eran 500.000 hace catorce años, y hoy no son más que 300.000.

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica se preparaban para la lucha en la subasta de

212.000 toneladas de carbon para los ferro-carriles del Estado. En Lieja se han vendido 520 toneladas de galletas á 16 francos la tonelada y 480 á 7,75. En Bruselas el precio más bajo de las ventas efectuadas es de 19,47 francos tonelada. Los precios medios por tonelada de carbon de la cuenca alemana del Saar son en wagon á boca-mina: hullas secas 1.ª clase francos 12,81; 2.ª clase 9,94; 3.ª clase 5,40; hullas grasas 1.ª clase 12,30; 2.ª 9,50 y 3.ª 5,60.

#### Hierros.

En Bélgica la bolsa está más concurrida; pero los negocios en hierros siguen flojos. En Francia la situacion es relativamente buena. Los mercados ingleses continúan en completo marasmo.

#### Cobre.

Las ventas son difíciles y los precios flojos. En Londres los almacenes siguen acopiando cobres, que no absorbe el consumo, resultando flojedad en los cursos y poca animacion en las transacciones. En Marsella el cobre español sigue á 140 francos.

#### Plomo.

Este metal parece que adquiere un poco más de firmeza y este indicio es tanto más significativo cuanto que la iniciativa de esta mejora parte de los países productores; pero lo que falta saber es si el alza de los últimos dias es sincera ó solo con un objeto de especulacion. En Londres el plomo de España vale L. 13-5. En París el mismo á entregar en el Havre francos 33,50. En el Havre el plomo español dulce de 1.ª fusion francos 37 á 37,25 los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca Rein 18 marcos.

### Mercado de metales. Londres 4 de Julio.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61 . . .	. . .
Planchas . . . . .	65 . . .	. . .
Roseta . . . . .	60 . . .	. . .
Walleroo . . . . .	62 10 . .	63 . . .
Barras de Chile . . . . .	55 15 . .	. . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . 8 . .	. . . 8%
Tubo . . . . .	. . . 7% . .	. . . 7%
Alambre . . . . .	. . . 7 . .	. . . 7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	44 . . .	. . .
En planchas . . . . .	48 10 . .	49 . . .
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado . . . . .	66 . . .	. . .
Banca, id. . . . .	67 . . .	. . .
Straits, id. . . . .	65 . . .	. . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 1 6 . .	1 2 . .
De cok. id. . . . .	. 17 6 . .	. 18 6 . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 12 6 . .	. . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 5 . .	7 . . .
Fundicion núm. 1 . . . . .	2 2 . .	3 5 . .
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado . . . . .	45 . . .	. . .
Inglés para resortes . . . . .	43 . . .	49 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	43 7 6 . .	43 10 . .
En planchas . . . . .	44 5 . .	. . .
Español . . . . .	43 5 . .	. . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 . . .	. . .
<b>Plata.</b> —Por onza . . . . .	. . . 51 5/8 . .	. . .

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 4 de Julio.—Real orden desestimando la demanda de D. José Genaro Villanova contra la Real orden que estableció la intervencion facultativa y económica en las minas de Linares.

## VARIEDADES.

En el término de Caldas de Matavella se han encontrado muchos objetos prehistóricos, hachas, cuchillos, puntas de flecha y un colmillo de arropa y media de peso admirablemente conservado.

Nuestro apreciable colega *El Minero de Almagrera* en su número 260 inserta la lista de las minas que están contratadas con la Empresa Desaguadora de Sierra Almagrera y pone al mismo tiempo el estado en que cada una de las expresadas minas se encuentra de trabajos y la mayor ó menor riqueza que explota; y cita entre ellas la mina *Herminia*, sita en el barranco Chaparral, y dice: «Tiene un filon de poca ley en zona aguada y no trabaja.»

Llamamos la atención de nuestro estimable colega sobre la liquidación de los minerales que la citada mina *Herminia* acaba de entregar á la fábrica de fundición, y que insertamos en otro lugar, lo que le probará que la mina *Herminia*, trabaja, y nos consta que esta mina no interrumpe nunca sus trabajos más que en las huelgas de fin de las varadas. Creemos que nuestro colega habrá querido decir que no trabaja en la zona *aguada* y si solo en la zona *seca*; pero como puede dar lugar á dudas, hacemos esta aclaración.

El Consejo de Estado ha declarado en pleito contencioso que el Ayuntamiento de Madrid tiene derecho á ser indemnizado por el Estado, previa la liquidación correspondiente, en razón de los derechos que dejó de percibir á consecuencia de la exención declarada en 16 de Octubre de 1874 por el Sr. Ca macho sobre los carbonos minerales destinados á la industria y de consiguiente el alto cuerpo consultivo deja sin efecto la Real orden del Ministerio de Hacienda de 16 de Abril de 1877.

La indemnización asciende á 15.240 pesetas, que deberá satisfacer el Tesoro al Municipio de esta corte.

En San Francisco de California reina cierta excitación motivada por haberse descubierto yacimientos auríferos en la playa de San Diego.

Dicho descubrimiento se ha realizado de la manera siguiente: Hacia algunos meses que un anciano se ocupaba durante todo el día en lavar arena en la playa, pero nadie había fijado su atención en ello. Poco tiempo despues, vendió cierta cantidad de pólvora de oro, lavado en determinado sitio de la costa. Esta venta despertó la curiosidad de muchas personas y dió

ocasion á diferentes comentarios. El anciano fué expiado, descubriéndose pronto el origen del pólvora de oro, y en pocas horas fué reconocida gran parte de la costa.

Nada, sin embargo, autoriza á creer que este yacimiento sea más rico ó de mayor extensión que los descubiertos hasta ahora en diferentes lugares de la costa de California.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Junio próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 3.697 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
2.º	60 por 100 de plomo y 7,60 onzas de plata.	185,35
3.º	24 . . . . .	56,24
4.º	15 . . . . .	25,75
<b>Lavados.</b>		
1.º	70 . . . . .	160,72
2.º	15 . . . . .	24,44
<b>Polvos.</b>		
2.º	8 . . . . .	10,18

En Aguilas y desde el 3 del actual está abierta información pública, por espacio de 30 días, á fin de que los vecinos de aquella villa manifiesten los perjuicios ó ventajas que pueda reportar á la localidad la explotación de las canteras de yeso y cal, que existen en la isla del Fraile, y que solicita beneficiar D. Manuel Fernandez Rufete.

En Torreveja es aflictiva la situación de las clases trabajadoras á causa de la paralización de los trabajos salineros.

## CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. I. J. de minas. (Cáceres). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Sr. D. J. B. G. (Irun). Id., id.

—Sr. D. F. Z. (Pedroso). Id., id.

—Sr. D. J. M. S. (Bilbao). Id., id.

—Sr. D. P. de M. (Bilbao). Id., id.

—Sr. D. A. E. (Santiago). Id., id.

—Sr. D. R. A. (Cartagena). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Junio de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

## FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas fraguas enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante exclusivo en España.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . . Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . . Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . . Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . . Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . . Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras.

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposición aragonesa de	en la Exposición regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## LEGISLACION DE MINAS.

Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

## CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

## ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

## EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

## TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

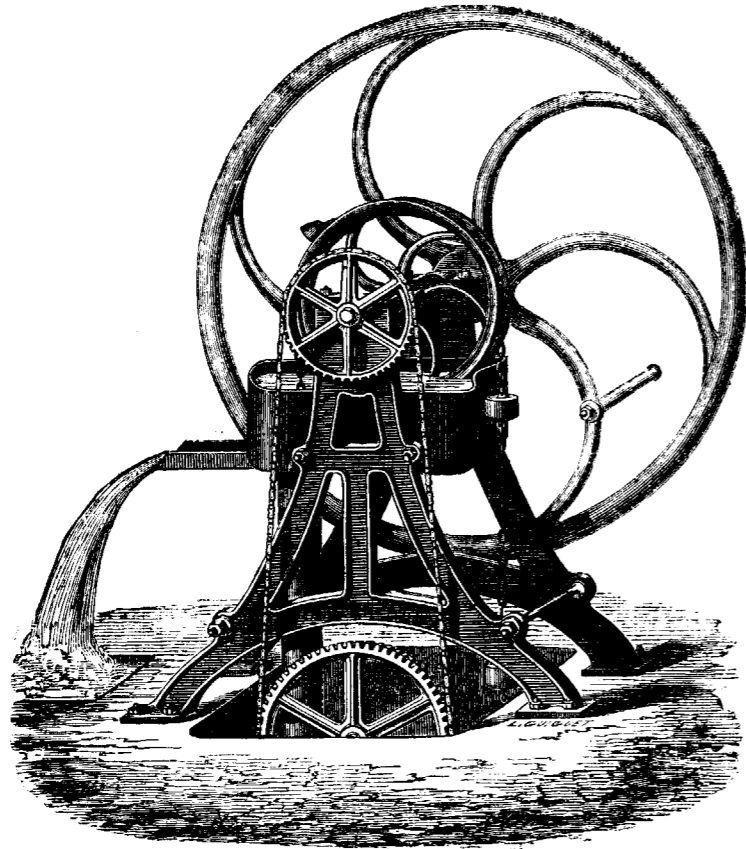
## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

## BOMBA ROSARIO.

Ó ELEVADOR PERFECCIONADO PARA RIEGOS Y DISTRIBUCION DE AGUAS.



Tapones fáciles de desmontar.

Estas bombas son muy apreciadas en todas partes; más de 1.200 funcionan ya en Francia y otras naciones.

La experiencia ha aprobado que las rondelas de caoutchuc pueden trabajar por espacio de 4 ó 5 años, al cabo de cuyo tiempo dá generalmente menos agua la bomba y hay que reemplazar la mitad de las rondelas, operacion fácil de verificar por cualquiera con esta clase de tapones, siendo además ínfimo el precio de las rondelas.

En resumen, puede decirse sin exageracion que la bomba de rosario es superior á las de otros sistemas, bajo todos conceptos, cuando puede colocarse directamente sobre un pozo, y que se trata de elevaciones de 2 á 20 metros al máximo.

En estas condiciones su rendimiento ó efecto útil es superior al de las bombas de pistones; para alturas de más de 20 metros son preferibles estas últimas porque en la bomba rosario, y sobre todo cuando ha de ser movida á brazo, resulta entonces muy pesada la columna de agua y ha de emplearse forzosamente un tubo de pequeño diámetro en el cual no puede colocarse una cadena bastante fuerte.

La duracion de la bomba de rosario es indefinida; las reparaciones nulas; no teme las eladas. En fin puede ser colocada por cualquier operario y en pocas horas, siendo su coste de establecimiento inferior al de todas las demás bombas.

## Precios.

Con tubo de 40 milímetros, dando 72 litros por minuto, para 5 metros ó menos. . . . . 275 pesetas.

Añadiendo 12 pesetas por cada metro de mayor profundidad.

Con tubo de 60 milímetros, dando 180 litros por minuto, para 5 metros ó menos. . . . . 350 id.

Añadiendo 17 pesetas por cada metro de mayor profundidad.

Con tubo de 80 milímetros, dando 250 litros por minuto, modelo más fuerte, para 5 metros ó menos. . . . . 540 id.

Añadiendo 30 pesetas por cada metro de mayor profundidad.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq. "	NUM. 189.
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE JULIO DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## LA NUEVA LEY DE MINAS.

(Conclusion) (1).

No comprendemos la razon de justicia ó de conveniencia que aconseje prohibir, como se hace al final del primer párrafo del artículo 10, que las concesiones, de que el mismo trata, tengan más de 60.000 metros cuadrados de superficie; no vemos que, por levantar esa prohibicion, hubiese de resultar lesionado ningun derecho atendible, y encontramos en cambio el inconveniente de que, cuando entre pertenencias concedidas resulte un espacio franco que comprenda mayor extension que esa, será preciso, si subsiste esa prohibicion, adjudicar, por lo menos, una concesion ordinaria y una demasia donde bastaba un solo expediente para conceder todo el terreno que estaba franco.

Nos parece que en el párrafo 2.º del mismo artículo, en vez de expresar como se hace, que no se admitirán solicitudes en demanda de los espacios francos que no llenen ciertas condiciones, se debería expresar que no se adjudicarán esos espacios; porque las solicitudes no pueden dejar de ser admitidas, aun cuando sea para decretar su cancelacion, y mucho menos si de ellas no se puede deducir desde luego como ocurrirá casi siempre, que los espacios pretendidos dejen de llenar aquellas condiciones.

Si, segun el texto del artículo 9.º puede ser comprendido en una concesion, para apoyar en otras preexistentes, todo espacio franco limitado por las líneas de éstas, que se halle en comunicacion por pasos ó aberturas de 20 ó más metros de ancho con el grupo de pertenencias designadas, no se puede considerar como demasias, sin incurrir en contradiccion, los espacios francos en que haya aberturas de mayor amplitud, puesto que legalmente podrian llegar á formar parte de concesiones ordinarias. Por esta razon creemos que debe ser sustituido con el

(1) Véase el número anterior.

número 20 el 100 que se expresa en el párrafo 2.º del artículo 10.

Consecuencia de la supresion que dejamos indicada para el primer párrafo del artículo 10, seria una modificacion del artículo 11 para que en vez de terminar diciendo *en la forma que dispone el artículo 9.º de esta ley*, lo hiciera expresando *en la forma que disponen los dos artículos anteriores*.

## III.

Creemos que no se debe exigir, como hace el artículo 12, que para obtener la propiedad de una concesion minera, el registrador exprese *precisamente* en su solicitud la clase de sustancia que ha de formar el objeto de la concesion que pretende. Si, sea cualquiera esa sustancia y esté ó no descubierta, la ley no ha de negarle la concesion; si ésta, una vez otorgada, le autoriza para explotar todas las sustancias minerales que, segun la misma ley, no tengan dueño y le ha de estar siempre prohibido utilizar las que le tengan ya qué fin exigir como requisito indispensable una declaracion que en realidad es innecesaria y no vá á producir efecto legal alguno? Si, para la reunion de noticias estadísticas ó con otros fines administrativos, es conveniente averiguar la clase, importancia, etc., de los productos mineros, ni el medio es eficaz, ni el conducto fidedigno, ni el momento oportuno para obtener tales noticias; y de todos modos esta conveniencia no puede justificar que se exija semejante requisito, como indispensable para otorgar la concesion.

La prioridad en la presentacion de la solicitud no puede dar, de un modo tan absoluto como expresa el artículo 13, derecho preferente. Tal preferencia no debe tener efecto sino *en igualdad de casos*, y la razon de ello está al alcance de todo el mundo, siendo de indudable conveniencia que la ley así lo consigne de una manera explicita y terminante, como lo hacia el artículo 8.º del reglamento de 11 de Abril de 1849.



También nos parece necesario, para que haya la debida armonía, que en el mismo artículo 13 quede consignado que, no solamente se puede entablar la petición é instruir el expediente, sino también *otorgar la concesion*, sin conocimiento ni consentimiento del dueño del terreno, *sin que se halle mineral descubierto y sin que haya sido practicada labor alguna*. Nos parecen estas prescripciones de demasiada importancia para que deban dejarse expuestas á la variabilidad del reglamento.

Lo que en el repetido artículo 13 se refiere á ejecución de labores se podría refundir en lo que con el mismo objeto establece el párrafo 3.º del 17, á fin de evitar repeticiones y dar mayor claridad y precisión al conjunto, expresando, no que los trabajos se ejecutarán con sujeción á lo prevenido en los artículos que allí se citan, sino que la facultad de comprender en las demarcaciones toda clase de terrenos, edificios, caminos, obras, etc., *no dará al concesionario el derecho de ejecutar trabajos de ninguna clase sin que precedan los requisitos y formalidades prevenidos en los artículos correspondientes*.

Creemos que se debe suprimir el último párrafo del artículo 17, porque su primera parte está ya comprendida en la modificación indicada para el artículo 4.º, que es donde debe estar, y la segunda se halla en contradicción con el artículo 22 y con lo que más adelante diremos acerca de los derechos de los concesionarios.

Dice el artículo 19 que el Gobernador, una vez hecha la demarcación y recibido el expediente, procederá según lo establecido en el artículo 28 del reglamento. Prescindiendo de la irregularidad de citar en la ley un artículo del reglamento (que si es el antiguo, quedará derogado, y, si es el nuevo, no se conoce todavía) y suponiendo que esa cita se refiera al reglamento de 24 de Junio de 1868 (último que se ha publicado) y que no esté equivocado, es muy de notar que lo que, con arreglo á ese artículo, debería hacer el Gobernador sería declarar sin curso y fenecida la solicitud de registro, si el interesado no acreditaba haber obtenido del dueño del terreno, ó del Gobernador en su caso, permiso para comenzar y continuar las labores; lo cual contradice terminantemente y anula en parte lo que con relación á labores mineras establecen los artículos 23 y 38, modificando también de una manera indirecta é inconveniente el artículo 43, puesto que añade un caso más de fenecimiento á los taxativamente expresados en él. Nos inclinamos, pues, á creer que se ha de haber cometido alguna inadvertencia al copiar el mencionado artículo 19, porque si en él se hubiera querido expresar lo que acabamos de suponer, re-

sultaría en desacuerdo con el espíritu general del proyecto.

Aceptado el principio de que se ha de conceder la propiedad minera sin necesidad de que haya descubierto mineral alguno, resulta ser un contrasentido el párrafo 1.º del artículo 22. El 2.º es de todo punto inútil, si se dá, como es lógico y razonable, según diremos despues, igual significación y los mismos derechos y deberes á todas las concesiones, cualquiera que sea el objeto con que puedan ser solicitadas. Uno y otro nos parecen además de difícil aplicación en la práctica, y hasta creemos ver en ellos cierto espíritu contradictorio, por cuanto el 2.º manifiesta, en favor de las sustancias de la segunda sección, una preferencia que falta en el 1.º, y que, á diferencia de lo que sucedía por las leyes anteriores, solo puede ser efectiva en terrenos de dominio público y del Estado, puesto que en los demás no autoriza el proyecto la concesión de sustancias de la primera sección. Por estas razones, creemos el que artículo 22 debería limitarse á consignar que, «en ningún caso se otorgará una concesión minera comprendiendo, en todo ó en parte, terreno ocupado por otra concesión anterior, aun cuando se solicite con distinto objeto.»

En el artículo 23 sobra la condicional *siempre que se trate de sustancias de la segunda sección*, porque con respecto á terrenos de propiedad particular no puede tratarse de otras, despues de haber declarado por el artículo 4.º que las de la primera pertenecen al dueño del terreno y que no puede hacerse concesión de ellas en favor de otra persona. Mas, prescindiendo de esto, es de observar que por consideraciones análogas á las que anteriormente hemos expuesto, este artículo estaría más en su lugar en el capítulo siguiente que trata de los *Derechos y obligaciones de los mineros*, pues lo que en él se prescribe no tiene relación alguna con el modo de conceder la propiedad minera, que es el título del capítulo III.

#### IV.

En virtud de las consideraciones que acabamos de citar, nos parece que el capítulo IV debe empezar consignando los derechos y obligaciones de los mineros en lo que se refiere á ejecución de labores y aprovechamiento de las sustancias minerales, para lo cual bastará, en nuestro concepto, traer á este capítulo, refundiéndolos y modificándolos en los términos que hemos apuntado, los artículos 6.º, 7.º, 8.º, 22 y 23 del proyecto, y agregándoles lo dispuesto en el 38 y alguna otra disposición que explicaremos.

Creemos, pues, que para determinar clara y explícitamente los derechos que lleva anejos la propie-

dad minera, en cuanto al aprovechamiento de las sustancias minerales, se debe empezar con un artículo que diga así:

«En los terrenos de cada clase, que queden comprendidos dentro de una concesión minera, el concesionario podrá explotar:

Todas las sustancias minerales, sin excepción, en los terrenos de dominio público;

Todas, menos las aguas subterráneas, en los que sean del Estado;

Solamente las de la segunda sección, en los que sean de propiedad particular, de las provincias ó de los pueblos.»

Para establecer las disposiciones relativas á la ejecución de labores mineras de todas clases nos parece que bastarían dos artículos redactados en la forma siguiente:

*Art. A.* Todo español ó extranjero, etc., (como dice el artículo 6.º del proyecto).

«En terrenos de propiedad privada no se podrá abrir calicatas sin permiso por escrito del dueño ó de quien le represente» (suprimiendo todo lo demás que dice el artículo 7.º del proyecto).

«Tampoco podrán abrirse calicatas ni otras labores mineras, etc.» (como dice el artículo 8.º del proyecto).

*Art. B.* La concesión minera no dá al concesionario derecho para ocupar ni utilizar la superficie del terreno, cuando éste sea de propiedad particular.»

«Los mineros se concertarán libremente con los dueños de la superficie para adquirir ó ocupar la extensión que necesiten con destino á boca-minas, excavaciones, almacenes, talleres, lavaderos, oficinas de beneficio, depósito de escombros ó escorias, instalación de máquinas, caminos de servicio, etc. Si no pudieran avenirse, ya en cuanto á la extensión, ya en cuanto al precio, se procederá con arreglo á lo prescrito en la ley de expropiación forzosa por causa de utilidad pública, teniendo en cuenta y apreciando como corresponda la necesidad de la expropiación y las ventajas que por una y otra parte ofrezcan, ya la explotación minera, ya el cultivo ó explotación del suelo, para poner en claro de este modo cuál de ambos intereses debe ser preferido.»

«En todo caso deberá preceder al acto de ocupar ó expropiar la correspondiente indemnización.»

El cánón de superficie, que no puede ser considerado más que como un signo de reconocimiento de la propiedad cedida por el Estado, ni producir otro efecto que el de servir de estímulo á la actividad del minero, no debe ser proporcional á las uti-

lidades que éste obtenga de su industria, ni variable siquiera con ellas. El Estado tiene establecida sobre los productos mineros otra contribución proporcional á su cuantía, en la cual cabe favorecer eficazmente, rebajando los tipos respectivos, la explotación de aquellas sustancias tales como el hierro, carbon, etc., que, por sus aplicaciones industriales ó por otros motivos, interesen al bien general. Por otra parte, si fuera conveniente rebajar el cánón de superficie para las minas que no tengan mineral descubierto, como establece el artículo 25 del proyecto, lógico sería rebajarlo también para aquellas que, aun teniendo descubierto el mineral, no rindieran utilidades, y todavía debería hacerse sufrir las alteraciones que en una misma mina pudieran exigir diferentes épocas de prosperidad y decadencia en la explotación. Dejaría además de producir, en tal caso su efecto de estímulo á la actividad del minero, único que para éste queda despues de abolido el pueble, y que precisamente es más necesario en las minas improductivas, porque en ellas el aliciente de la ganancia inmediata no puede excitar la codicia de los dueños. Y, como en último resultado la cuantía del cánón habría de fijarse por las declaraciones que hiciesen los mineros, ya en cuanto al descubrimiento del mineral, ya en cuanto á la naturaleza de éste, si la Administración no había de verse obligada á ejercer una intervención continua y una vigilancia difícil, entre otras causas por lo extraviado de los sitios en que sería necesaria, parece más equitativo y más práctico fijar en una cantidad uniforme, el cánón por hectárea para toda clase de concesiones mineras, tengan ó no mineral descubierto. De este modo puede ahorrarse también la innecesaria creación de un nuevo delito que perseguir, en las ocultaciones y declaraciones falsas á que el interés personal pudiera inducir á los mineros.

Teniendo en cuenta, por último, que el cánón, si bien no debe ser excesivo, ha de compensar en cierto modo la obligación de tener poblada la mina con cierto número de operarios ó de llevar los trabajos con determinada actividad, que exigían las leyes anteriores y que con excelente criterio ha sido abolida, nos parece que el artículo 23 del proyecto debería quedar reducido á prescribir que «las concesiones mineras, sean cualesquiera las sustancias que exploten ó se propongan explotar en ellas los concesionarios, se otorgarán á perpetuidad, mediante un cánón anual de 15 pesetas por hectárea, que deberá exigirse desde la fecha de la expedición del título de propiedad.»

La modificación que acabamos de proponer para el artículo 23 hace, en nuestro concepto innecesario

el 26, cuyo texto no encontramos además conforme con el 40, que creemos deba subsistir.

También nos parece que se debe suprimir el 38 que ha quedado embebido en el que hemos propuesto B para empezar el capítulo IV.

V.

Las ventas de las minas en pública subasta, introducida en nuestra legislación minera por el decreto-ley de 29 de Diciembre de 1868, ha dado en la práctica, como era de esperar, muy malos resultados. Por regla general, se debe suponer, sin temor de equivocarse, que, fuera de algún caso muy excepcional, la mina que es abandonada por su dueño, cuando éste puede conservar la propiedad á tan poca costa como representa el cánon de superficie, seguramente no tiene valor en venta, y van á ser inútiles el tiempo y las diligencias que se empleen en intentar la pública subasta.

Pero, si por una consideración, tal vez excesiva, hácia el propietario, y por no faltar, en poco ni en mucho, al respeto que merecen sus derechos, se quiere conservar el sistema de ventas en pública subasta, es de todo punto indispensable suprimir las diligencias de apremio, si el Tesoro público no ha de cargar con un gravámen de cuantía desconocida; pero que podrá llegar á ser de importancia, y si se quiere cegar un foco de inmoralidades que necesariamente ha de acarrear grandes y trascendentales perjuicios á la industria minera.

Las diligencias de apremio son siempre llevadas á cabo por pobres y muy subalternos agentes temporeros de la Administración, que aceptan tan enojosas comisiones por un corto salario que, con el carácter de derechos ó dietas, tienen señalado para dichas diligencias, y que les ha de ser satisfecho por los apremiados, si pagan, ó del importe de la venta de las minas, si este caso llega. Si las minas aparecen puestas á nombre de jornaleros sin bienes de fortuna, como acontece con frecuencia, y si además carecen de valor en venta, que es el caso general cuando deja de ser satisfecho el cánon de superficie, el comisionado de apremio no tiene esperanza de cobrar sus derechos, y la consecuencia inmediata es no encontrar quien quiera encargarse de tales comisiones. De aquí que no pueda verificarse el apremio, ni llegarse, por tanto, á la declaración de insolvencia del deudor; que la mina no pueda ser puesta en venta, y que el dueño continúe perpétuamente sin pagar el cánon de superficie, sin trabajar la mina ni ser desposeído de ella, y burlándose de la ley y de la Administración.

Para salir de este atolladero, por lo que respecta á las concesiones otorgadas con arreglo al decreto-

ley de 29 de Diciembre de 1868, no se vé más recurso que el de que el Estado cargue con el gravámen de pagar sus derechos á los comisionados de apremio, á reserva de reintegrarse de esos gastos en los poquitos casos en que las minas lleguen á venderse, si el producto de la venta alcanza á cubrir esos y los demás que ocasionen las tasaciones y demás diligencias necesarias.

Es verdad que la prescripción consignada en el artículo 43 del proyecto podrá contribuir en gran parte á remediar los males referidos, porque es de esperar que los denunciadores se allanen en muchos casos á sufragar los gastos antes mencionados; pero ésto al fin no pasa de ser un medio indirecto de atacar el mal. Lo más eficaz será, sin duda, modificar el párrafo 1.º del artículo 44 estableciendo que «Las concesiones mineras solo caducarán cuando el dueño deje de satisfacer el importe de un año del cánon de superficie, y requerido al pago, por medio de anuncio publicado en el Boletín oficial de la provincia, deje trascurrir, sin efectuarlo, el plazo de 30 días, contados desde el de la publicación del anuncio en el periódico oficial.»

Tales son las observaciones que, inspirados en nuestro interés por la prosperidad de la industria minera, creemos conveniente presentar á la consideración de los Cuerpos colegisladores, con motivo del mencionado proyecto de ley. Si ellas pueden contribuir á mejorar en algo la futura legislación, quedará satisfecho nuestro deseo.

Madrid 8 de Julio de 1879.

ANSELMO SANCHEZ TIRADO.

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

Jaen.—Minerales y metales en Linares:

Sulfuros de plomo . . . . .	26 á 27 rs. qq.
Carbonatos con 50 por 100. . . . .	12 . . .

Marca Velasco.

Plomo en barras de 1.º por partidas pequeñas . . . . .	58 . . .
Por 10 toneladas arriba . . . . .	56 . . .
Idem de 2.º . . . . .	55 . . .
Balas y perdigones . . . . .	72 . . .
Albatalde de 1.º . . . . .	150 . . .
Id. 2.º . . . . .	140 . . .
Id. 3.º . . . . .	150 . . .

Puesto sobre wagon.

Marca Figueroa.

Plomo en barras de 1.º . . . . .	55 . . .
Barretas . . . . .	57 . . .
Planchas . . . . .	80 y 70 . . .
Balas y perdigones . . . . .	82 . . .

Puesto sobre wagon.

Fábrica La Cruz.

Plomo de 1.º desplatado, á . . . . .	57 . . .
Id. 2.º . . . . .	55 . . .

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica los precios están en baja. En Inglaterra se vende muy poco carbon y muy poco cok. Se van á apagar muchos hornos de cok.

Hierros.

Los precios han experimentado una baja sensible en Bélgica. Los precios que ofrecen los compradores en Inglaterra son tan bajos que la mayor parte de los fabricantes no los aceptan prefiriendo volver sus hierros al almacén.

Cobre.

El mercado inglés está como siempre poco animado y los cursos tienen tendencia pronunciada á la baja. En París precios flojos y pocos negocios. En el Havre precios casi nominales y en Marsella transacciones poco importantes; el cobre español se cotiza á 140 francos. Los mercados alemanes cada vez más encalmados y los precios con marcada tendencia á la baja.

Plomo.

No hay cambio en la situación general del mercado que en general está encalmado y los negocios muy restringidos. En Londres el plomo de España vale L. 13-2-6 á 15-5. En París las procedencias españolas é inglesas se cotizan á francos 33,50. En el Havre el plomo dulce de España de 1.º fusión varía de 57 francos á 57,25. En Marsella tendencia floja. Los mercados alemanes sin alteración. En Hamburgo la marca Rein 18,50 marcos.

Mercado de metales. Londres 11 de Julio.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	60 10 . . . . .	. . . . .
Planchas . . . . .	64 10 . . . . .	. . . . .
Roseta . . . . .	59 10 . . . . .	. . . . .
Wallaroo . . . . .	61 . . . . .	61 10 . . . . .
Barras de Chile . . . . .	54 7 6 . . . . .	. . . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . . .	. . . . . 8%
Tubos . . . . .	. . . . . 7%	. . . . . 7%
Alambre . . . . .	. . . . . 7	. . . . . 7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	44 . . . . .	. . . . .
En planchas . . . . .	48 10 . . . . .	49 . . . . .
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado . . . . .	86 . . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	67 . . . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	64 15 . . . . .	. . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 1 6 . . . . .	1 2 . . . . .
De cok. id. . . . .	. 16 6 . . . . .	. 18 . . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 12 6 . . . . .	. . . . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 5 . . . . .	7 . . . . .
Fundición núm. 1 . . . . .	2 2 . . . . .	3 5 . . . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes . . . . .	13 . . . . .	19 . . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	13 7 6 . . . . .	. . . . .
En planchas . . . . .	14 5 . . . . .	. . . . .
Español . . . . .	13 2 6 . . . . .	13 5 . . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 . . . . .	. . . . .
<b>Plata.</b> —Por onza . . . . .	. . . . . 51 5/8 . . . . .	. . . . .

SOCIEDADES.

Se ha constituido en Madrid la sociedad anónima denominada *Compañía hullera de Muñon y del ferro-carril de Alles* para la explotación de varias minas de carbon del término de la Pola de Lena, provincia de Oviedo, y la construcción de va-

rios trozos de ferro-carril, conforme á la escritura y estatutos publicados en la *Gaceta* de 8 de Julio.

La sociedad especial minera *La Angelina* anuncia en la *Gaceta* de 10 de Julio el extravío de varias acciones antes de expedir los duplicados.

Se ha constituido en la ciudad de Linares la sociedad minera *La Virgen del Tremedal* para el laboreo, explotación y beneficio de la mina plomiza *San Ricardo* en el sitio de las Infantas, término de dicha ciudad, segun la escritura inserta en la *Gaceta* de 11 de Julio.

La comisión de inspección y vigilancia de la compañía *La Minería española* ha acordado repartir un dividendo de 200 reales por acción, por cuenta del primer semestre del año actual.

SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 5 de Julio.—Resolución del Consejo de Estado en el pleito contencioso-administrativo entre el Ayuntamiento de Madrid y la Administración general, sobre indemnización por la exención de derechos de consumos concedida á los carbones minerales destinados á la industria en el año económico de 1874 á 75.

Id. del 10.—El Consejo de Estado fija el plazo de 30 días para que comparezca D. Luis Levison á usar de su derecho en el pleito sobre cancelación del expediente minero titulado *La Constanca*.

*Gaceta* de 17 de Julio.—Real orden del Ministerio de Hacienda desestimando la demanda del arrendador de la mina de plomos *Los Arrayanes* de Linares, sobre recargos en las cantidades que debe pagar en concepto de exceso de producción.

Id. de 21 de id.—Real orden desestimando la demanda sobre participación en la mina *La Pacifica* de la provincia de Vizcaya.

Otra sobre la demanda de la compañía del ferro-carril de Langreo á Gijón acerca de lo que debe entenderse por hierro en barras para la aplicación de las tarifas de transporte de dicha línea.

VARIEDADES.

En la sesión del Senado del 18 del actual presentó el Señor Galdo una exposición de los mineros que explotan carbonato de sosa, para que se tenga en cuenta al discutirse los presupuestos.

En Linares ha reaparecido *El Eco Minero* cuya publicación ha estado suspendida durante un año. Saludamos al colega y le devolvemos la visita.

Acaban de descubrirse unas minas riquísimas de oro en el territorio de las Guayamas, costa Norte de la América del Sur.

Se trata de hacer una importante carretera que desde Guarroman pase por las minas *Santa Margarita, Los Angeles, San Ramon y San Roque* y se una en la *Pozo Ancho* con el camino de Linares.

Un telégrama de Yabrze (alta Silszia) anuncia que han estallado graves desórdenes en las minas *Reina Luisa* con motivo de la reducción de los jornales de los obreros. La casa de

los empleados del Gobierno ha sido derribada. La tropa ha dispersado á los amotinados hiriendo á muchos. Unos sesenta obreros han sido reducidos á prision y se ha restablecido el orden.

Un periódico de Méjico dá cuenta de la altura de los puntos más importantes de los Andes en diferentes épocas. Estas alturas han ido disminuyendo gradualmente. La ciudad de Quito, segun la Condamine, estaba en 1745 á 9.596 piés sobre el nivel del mar; segun Humboldt en 1803 á 9.570 piés; segun Boussingault, en 1831 á 9.567; segun Orton, en 1867, á 9.520 piés. Quito se ha hundido, pues, 76 piés en 125 años, y el *Pichancha* 218 en el mismo período. Su cráter se ha hundido también 425 piés en los últimos 26 años, y el del *Antisana* 165 en 64 años.

La nueva fabricacion de plumas metálicas y porta-plumas que es completamente nueva en el siglo, ocupa ya un lugar ventajosísimo en la riqueza general del mundo; pero solo hay aún fábricas en Birmingham (Inglaterra), donde nació en 1846; en Boulogne-sur Mer (Francia), en Berlin y en Nueva-York.

Hasta 1846 no habia más producciones que la de Birmingham, y en esta fecha se creó la primera fábrica en Boulogne-sur-Mer, en cuyo punto hay hoy tres grandes fábricas que producen unos 11 millones de gruesas, con valor de 9 á 10 millones de pesetas anuales, mientras que las once fábricas de Birmingham producen 7.200.000 gruesas (cada gruesa 144 plumas). Hay unos 500 modelos de porta-plumas y 200 de plumas en solo la fabricacion francesa, con precios de 22 céntimos á 14 pesetas la gruesa de ésta y 1,10 á 50 los primeros. Los salarios varían entre 1 y 5 francos las mujeres, y 2,75 á 15 los hombres.

Los obreros de Riotinto han dirigido al Director general de la empresa en la provincia de Huelva, una solicitud pidiendo que los pagos se hagan por semanas en vez de hacerlo mensualmente como en la actualidad, con lo cual se facilita la adquisicion de las sustancias alimenticias y de primera necesidad que el comercio no puede dar á plazos á causa de la crisis general porque atraviesa la industria.

Un telégrama de San Francisco de California anuncia que acaba de ser abierto el gran túnel de Sutro, en el Estado de

Nevada. El objeto de esta inmensa galería subterránea, que tiene 6.147 metros de longitud y ha costado cerca de 120 millones de reales, es facilitar la explotacion de las minas argentíferas de la region del Washoe. Estas minas tienen una profundidad variable entre 1.000 y 2.000 piés, y para extraer el agua que las inunda, era necesario gastar de 40 á 60 millones de reales anuales.

Por consecuencia del calor del agua, que en algunos parajes llega á 160 grados Fahrenheit, 71 centígrados, los obreros empleados en ese trabajo consumian hasta 80 libras de hielo diarias. El túnel de Sutro permitirá llevar las aguas minerales á las llanuras donde desemboca.

**BIBLIOGRAFIA.**

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la indole de cada una.

*Anales* de la construccion y de la industria.—El número de 25 de Junio contiene: La metalúrgia del mercurio en California, por M. G. Rolland, Ingeniero del cuerpo de minas de Francia, por D. D. de C.—Los plazos mineros y los Boletines oficiales.—El ácido carbónico del aire.—Erupcion del Etna, etc.

*La Naturaleza.*—El número de 7 de Junio contiene: Lámpara eléctrica de metal incandescente.—El archipiélago canario y sus habitantes primitivos.—Mamíferos y aves fósiles de los alrededores de Reims.—Historia del aire.—Heladas del 22 y 23 de Enero de 1879, etc.

**CORRESPONDENCIA PARTICULAR.**

- Sr. D. J. C. (Manila). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.
- I. de M. (Manila). Id., id.
- Sr. D. J. S. G. (Córdoba). Id., id.
- Sr. D. L. M. (Castellon). Id., id.
- Sr. I. H. y C. (Bilbao). Id., id.
- Sr. D. C. V. (Mercadal). Id., id.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

(BOTICA).

**La oficina de farmacia ó repertorio universal de farmacia práctica.**

Redactado para uso de todos los profesores de ciencias médicas en España y en América, segun el plan de la última edicion de Dorvault y á la vista de cuantos nuevos é importantísimos datos han publicado simultánea y posteriormente el *Compendio de Farmacia práctica* de Deschamps, las últimas ediciones del *Codex* y de la *Farmacopea española*, el *Tratado de Química* de Saez Palacios, la *Flora farmacéutica* de Texidor, el *Tratado de Hidrología médica* de García Lopez, *La Botica* de Casaña y Sanchez Ocaña, y la mayor parte de los *Anuarios* científicos españoles y extranjeros conocidos hasta el día: por el doctor D. José de Pontes y Rosales, segundo farmacéutico de la Real Cámara supernumerario, primer

Farmacéutico de la Real Casa, oficial del cuerpo de sanidad militar, etc., con la colaboracion del doctor D. Rogelio Casas Batista, y precedido de un *Prólogo* del Decano de la Facultad de Farmacia de Madrid, D. Rafael Saez y Palacios.—*Segunda tirada.*—Madrid, 1879. Un magnífico tomo en 4.º mayor, de VIII-1850 páginas á dos columnas, ilustrado con 546 grabados intercalados en el texto.

Se ha repartido la entrega 11.ª y última. Precio: 4 pesetas en Madrid y 4,50 en provincias, franco de porte.

Precio de la obra completa: 55 pesetas en Madrid y 37,50 en provincias, franco de porte.

*Nota.* Se remite gratis á todo el que lo solicita el *Catálogo general* de las obras científicas médicas publicadas en España.

Se suscribe y se vende en la librería extranjera y nacional de D. Carlos Bailly-Bailliere, plaza de Santa Ana, número 40, Madrid, y en las principales librerías del reino.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN **GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FABRICA EN **TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

<b>Dinamita N.º 1</b>	<b>21 reales el kilogramo.</b>
<b>Id. N.º 3</b>	<b>13 id.</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por **DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
---	--

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

**CABLES PARA MINAS.**

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.** Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

**DINAMITA DEL RIHN.**

DEPÓSITO EN SANTANDER.

Precio por caja de 25 kilogramos, peso neto.

Dinamita conteniendo 30 por 100 Nitroglicerina.	300 rs.
. . . . . 40 . . . . .	325 .
. . . . . 70 . . . . .	425 .
. . . . . 75 . . . . .	450 .

Incluso embalajes.

Carbofractor. Dinamita especial que produce menor cantidad de menudos que ningun otro explosivo. . . . . 375 .

Cápsulas: doble carga. . . . . 12 rs. el 100.  
. . . . . triple carga. . . . . 15 . . . . .

Mechas de seguridad de todas clases á precios reducidos. Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha á 12 rs. una.

Se garantiza el contenido de nitroglicerina y en los pedidos de 20 cajas en adelante, se hace una rebaja de 5 por 100.

Dirigirse á D. Antonio del Diestro y Lastra, en Santander



# SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

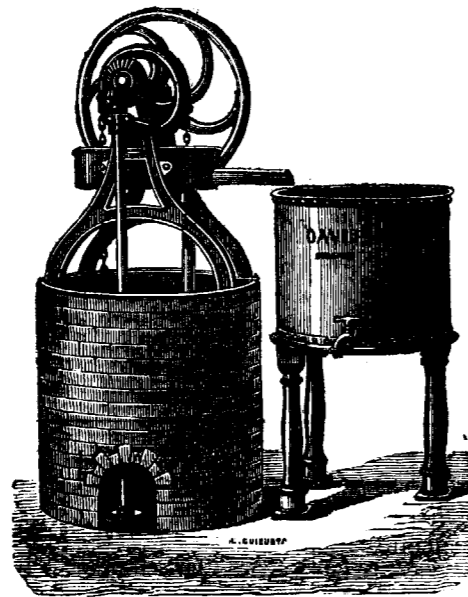
SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15. Madrid.—Sucursal en París: Rue des Saints Péres, 11.

## BOMBA DE ROSARIO

SOBRE OBRA DE LADRILLO Ó CARPINTERIA.

Para elevar el agua hasta 8 ó 10 metros sobre el nivel del suelo, pudiendo ser movida directamente á brazo ó por medio de malacate, con árbol de trasmision vertical y dos pares de ruedas cónicas.



Esta disposicion es el complemento de la anterior y el precio de la bomba es el mismo. En cuanto á la trasmision de movimiento completo, comprendiendo una longitud de 1 metro 10, que es suficiente para cuando la bomba se halla al nivel del suelo, su coste es el siguiente:

Para bomba con tubo de 60 milímetros y pequeña altura. . . . .	60	pesetas.
Por metro de elevacion de la bomba sobre el nivel del suelo se aumenta. . . . .	7	50 céntimos.
Para bomba con tubo de 50 á 60 milímetros para grandes alturas ó bien para tubos de 70 á 80 milímetros y pequeñas alturas. . . . .	84	.
Para cada metro más, se aumenta. . . . .	9	.
Cuando la disposicion del malacate exige la instalacion de una polea, el precio de ésta es de. . . . .	27	.

### Bombas de tres cuerpos

para cualquiera profundidad y desagüe pudiendo ser movida por medio de malacates, máquinas de vapor y motores hidráulicos.

Estas bombas, de una construccion esmerada, son las más perfectas para los desagües importantes; su movimiento es suave y no están expuestas á deterioros; han sido adoptadas por el Gobierno francés para obras públicas y para el ejército.

Número 1 ú ordinario, que puede elevar 3.500 litros por hora con cilindros de cobre, completa para 15 metros de profundidad, con varillas, guideras, cuellos, tuberia, recipiente de aire, piezas de roble, para asentar el cuerpo de bomba. . . . .	1.290	pesetas.
El mismo modelo, con cilindros de hierro fundido y pistones de cobre, para 15 metros. . . . .	1.050	.
Para cada metro de profundidad en más ó menos en el pozo. . . . .	27	.
Fuera del pozo. . . . .	40	50 céntimos.
Modelo número 3, cilindros de cobre, estrayendo 6.200 litros por hora, para 15 metros. . . . .	1.470	.
El mismo modelo, cuerpo de fundicion. . . . .	1.250	.
Para cada metro en más ó en menos en el pozo. . . . .	35	.
Fuera del pozo. . . . .	15	50 .

### Bombas de todas clases.

## CIENTÍFICA,

DIRECTOR D. EUGENIO MA.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	DE B.
TOMO V.	Peninsula, un año. . . . . 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id. . . . . 15 . Un número suelto. . . . . 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas. . . . . 1 .	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por corresponsales ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 190.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE AGOSTO DE 1879.

ORICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

### LISTA de suscripcion para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

	<i>Pesetas.</i>
Importe de la lista anterior. . . . .	1.428,50
Sr. D. Antonio Maria de Prida. . . . .	15
<b>Total pesetas. . . . .</b>	<b>1.443,50</b>

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### INFORME

sobre el manantial de aguas minero-medicinales de Soportilla, emitido por el Ingeniero Jefe del distrito minero de Burgos, de conformidad con el artículo 17 del reglamento del 12 de Mayo de 1874.

ILMO. SEÑOR:

Cumplimentando lo ordenado por V. S. I. en 18 de Junio actual, me constituí el 21 del mismo en el Establecimiento balneario de Sobron y Soportilla, y despues de la inspeccion y estudio que he podido hacer del manantial de Villanueva de Soportilla, voy á exponer á V. S. I. los primeros resultados de mi comision.

Desde tiempo inmemorial se conoció con el nombre de «Fuente de la Salud,» con el cual figura actualmente en los mapas del Coronel de Ingenieros D. Francisco Coello, un venero de agua minero-termal, que nace en la jurisdiccion municipal de Villanueva de Soportilla, partido judicial de Miranda de Ebro, provincia de Burgos, que es el mismo que denomina «Fuente de Soportilla» en su memoria el Médico-Director del establecimiento citado, y el mismo á que se refiere este informe.

El sitio en que nace esta fuente, ó sea su punto de emergencia, se halla á unos 17 kilómetros próximamente al N. O. de Miranda; y otros tantos al N. de Pancorbo, estaciones las dos del ferro-carril del Norte ó de Madrid á Irún, y empalme ó crucero la primera de esta via férrea con la de Zaragoza á Bilbao.

Al rumbo N. E. y como á unos 34 kilómetros se halla Vitoria, estacion de la via férrea citada del Norte y capital de la provincia de Alava, cuya celosa Diputacion hizo construir en 1859 una casa hospederia al pié de otra fuente, que surge en término de Sobron, provincia de Alava, en la márgen izquierda del rio Ebro, distante como unos 170 á 200 metros de la de Soportilla, que está en la márgen derecha del mismo rio, el cual en este punto mide de ancho unos 35 á 40 metros, y cuyas dos fuentes pertenecen hoy al mismo dueño D. Cristóbal Salazar, que se hizo cargo de la hospederia en 1860, y quien en vista del creciente número de enfermos que acude á buscar su salud en tan benéficas aguas minerales, con solícito afán, grande interés y en beneficio de la salud pública, ha construido un nuevo y más extenso edificio, que continúa ensanchándole, formando un solo cuerpo con el primero, y constituyendo el establecimiento balneario, que lleva el nombre de Sobron y Soportilla de Alava, cuyo establecimiento contiene dentro de su perímetro la fuente de Sobron á la que parece se la denomina tambien ahora «fuente de la salud,» habiendo casi perdido este nombre la de Soportilla.

Esta última, que es la más importante bajo todo aspecto terapéutico, tiene su punto de emergencia, el día 21 de Junio en que se hace el reconocimiento para este informe, escasamente un metro más alto que el nivel del agua del Ebro, y surge en una roca caliza, que ha adquirido bastante dureza por la accion metamórfica sufrida, de grande potencia, de grano fino, color blanquecino, con algunos nódulos y vetas de espato calizo; su fractura granugienta tiene tendencia á la fractura escamosa, y presenta planos de juntura, fisuras, grietas y hoquedades. Las rocas subyacentes son tambien calcáreas, más bastas, de aspecto brechiforme, color parduzco, rojizo en parte y más generalmente blanco-cenicientas, y de aspecto no obstante menos cavernoso; entre estas hay algunas de tan escasa coherencia, que se deshacen fácilmente en arenas calizas por la más ligera percusion.

Este grupo de capas calcáreas, (á que debe darse el nombre de bancos calizos, atendiendo á su grande espesor ó potencia, que llega en algunos á 10, 14, 16 y

muy variable vertical hasta unos cuantos grados sob... En el punto en que atraviesan el Ebro su direccion una ligera inflexion, y la del rio en este punto es del O. 20° N., al E. 20° S.

La época geológica de este grupo de potentes bancos de calizas en que surge la fuente de la salud de Sopotilla, es la que se llama neptúnica secundaria por ser posterior á la paleozóica, en que apareció por primera vez en la tierra la animalizacion, ó sea la vida de los seres del reino animal, y el terreno en que se halla enclavada esta fuente es del grupo cretáceo, calizo por excelencia, entre cuyos potentes bancos de caliza basta, se encuentran algunos pequeños filones y vetas ramificadas de hermosa caliza blanca sacaroide, que si tuvieran mayor potencia podian constituir mármoles estatuarios. Tal es por ejemplo el que se encuentra á unos 10 metros más bajo del potente banco en que nace esta fuente.

Todas estas rocas cretáceas, tanto por los trastornos, dislocaciones y erecciones que han sufrido, como por los veneros de aguas subterráneas, que las han atravesado y atraviesan actualmente, pues abundan en ellas los manantiales, están frecuentemente llenas de fisuras, quiebras, grietas y algunas fallas, hoquedades y conductos sinuosos, que por todas partes se bifurcan y ramifican, formando subterráneamente verdaderos é inextricables laberintos.

Aunque existen fósiles para poder circunscribir más la edad geológica de estos potentes bancos, yo no lo puedo hacer por falta de tiempo; mas si consignaré que contienen algunas de estas rocas, moluscos braquiopodos-semibraquidos de los cuales poseo dos especies de Terebrátidas, y uno de los braquiopodos cirridos, familia de las Caprinas, que parece ser el género Hipurites; un cefalópodo tentaculífero, que creo ha de ser un Hamites y un núcleo de un gasterópodo pectinibranqueo, parecido á una Turritela ó á una Nerinea, cuyos fósiles son pertenecientes á los terrenos cretáceos.

En rocas de semejantes condiciones, es siempre muy difícil precisar el curso seguido por un venero de agua, que asoma á la superficie en un punto dado, y si este venero constituye una fuente minero-medicinal de la importancia que tienen las aguas bicarbonatadas sódicas, cálcicas y magnésicas de Sopotilla, que cuentan además entre sus elementos mineralizadores el silicato potásico, el cloruro y sulfato sódicos, el ácido carbónico, y el hidrógeno y oxígeno, aunque en menor cantidad, y cuyas cualidades medicinales y virtud curativa han sido comprobadas por la práctica en el crisol de la experiencia y observacion, se comprende bien, cuanta precision es necesaria, y cuanta cautela y

tener, para aconsejar obras nuevas, que afecten al régimen y existencia de tan valioso manantial.

bargo cierto que, cuando se pruebe que en estas pes ó huidas de aguas ó gases de este manantial, que puedan con el tiempo comprometer la posesion de tan apreciado origen de salud, ó cuando se demuestre que su temperatura, grado de mineralizacion y caudal de agua disminuyen, por causa de no haberse hecho en él obra ninguna de captado, preciso será tener valor suficiente para aconsejar la ejecucion de dichas obras, que yo bosquejaré más adelante, por si llega el caso de tener que ejecutarlas.

Tambien pueden emprenderse éstas, si se ha de dar nueva aplicacion á las aguas minero-termales de la fuente de la salud de Sopotilla, empleándolas exteriormente en baños, además de en bebida, que es como hasta aquí han sido explotadas únicamente, si bien con satisfactorio y hasta brillante resultado. Y la necesidad de ejecutar las obras en este caso es tan imperiosa, que sin ellas parece casi imposible aquella nueva y mejor aplicacion; pues á consecuencia de la pequeña altura, sobre el nivel del agua del Ebro, del punto de emergencia de esta fuente, éste no solo es alcanzado sino que queda por debajo del nivel de las aguas del rio en sus grandes crecidas, cuyas crecidas producirian la inundacion y deterioro consiguiente de los baños, piscinas, ó pilas y edificios, que éstas exigen de consuno con la salud de los enfermos.

Empero para lograr este último resultado, que no dudo que es de grande importancia para la mejor aplicacion terapéutica de las aguas termo-medicinales de Sopotilla, como se deduce de la memoria del Médico-Director del establecimiento, es imperiosamente indispensable elevar el nivel del punto de emergencia del manantial, cuestion peligrosísima en la mayoría de los casos, sin que ésto sea afirmar por mí, que no pueda realizarse, tal vez con éxito satisfactorio, en la ocasion presente.

Este manantial, aunque recorre indudablemente conductos subterráneos de gran profundidad, ésto no obstante parece que debe recorrer tambien otros, que pasan por puntos más elevados que el de su emergencia ó nacimiento natural á flor de tierra, ó mejor de roca; y si esta aventurada conjetura es por fortuna cierta, indudablemente podria esperarse que el más liasonjero éxito coronase la atrevida empresa.

El captado de las aguas de un manantial, es decir, el recojerlas aprisionándolas y aislándolas para evitar que sufran alguna pérdida en su volumen y en la cantidad de sus gases por fisuras ó grietas del terreno, ó para impedir que se mezclen con otras de propiedades distintas, no es por otra parte una cosa nueva.

Los Romanos y los Arabes ejecutaron el captado de muchas aguas en España, y sus obras, que algunas han llegado hasta nosotros y existen hoy dia en perfecto estado de conservacion, ponen de manifiesto el esmero é inteligencia que en ellas emplearon, por más

que parezcan á algunos toscas. En nuestra época el captado de aguas minerales ha sido llevado á cabo por distinguidos Ingenieros de minas, españoles y extranjeros, que han tenido la ventaja sobre los antiguos de esta clase de obras, de la mayor suma de conocimientos, que se han adquirido en artes y en ciencias.

Por más, pues, que constituya el captado de las aguas de trabajos peligrosos y difíciles de llevar á cabo con satisfactorio éxito, es preciso tratar de practicarlos, siempre que se esté seguro que, de no realizarlos, peligra la existencia de un manantial, útil á la salud pública, primera y fundamental fuente del bienestar y prósperidad de todo país, ó cuando por lo menos se demuestre que ese manantial, alivio y consuelo de la humanidad doliente, pierde, aunque sea poco á poco, con sus elementos mineralizadores y su régimen, sus virtudes curativas: en caso contrario parece aconseja la prudencia y los intereses generales del país tambien, continuar utilizando las aguas minerales, sin empeñarse en calas ni obras subterráneas, que puedan afectar á la existencia de esos veneros de aguas tan benéficas. Yo creo es preferible pecar por prudente, que intentar alcanzar, quizá honra y provecho, á la vez que fama de intrépido emprendedor.

En todo caso las obras del captado han de consistir ó en perforaciones por medio de la sonda, ó en labores mineras y construcciones subterráneas; y en la fuente de la salud de Sopotilla, en la ejecucion de éstas últimas solamente; pues buscarlas á gran profundidad con la sonda en un terreno tan cavernoso y grieteado y de estratificacion tan confusa y alterada, seria exponerse imprudentemente á que se extraviase ó perdiese, en parte ó en su integridad, tan apreciado venero.

Si la Superioridad, conforme al artículo 16 del Reglamento de baños y aguas minero-medicinales, acordase la ejecucion del captado de las de Sopotilla, ó la elevacion de su punto de emergencia, para cuyo fin expondré más adelante el estado en que, á mi juicio, se hallan éstas al presente, entonces deberán comenzarse las labores de captado, por la ejecucion de una galería ascendente; cuyas dimensiones y direccion fijaré en su dia, partiendo del punto actual de emergencia, y perforándola del modo y con el cuidado de que los barrenos no hagan saltar fragmentos de la roca subyacente á las aguas minerales, como no sea que se llegue, en la perforacion de esta galería, á puntos de escape ó filtracion, ya sean éstas de agua mineral y sus gases, ó ya de aguas dulces, que se incorporen á las minerales.

Cuando ésto acontezca, habrá que destruir á barrenos de poca profundidad ó á pico, el hastial ó pared del conducto averiado por donde se efectúe el escape ó la filtracion para sanearle, construyéndole despues artificialmente de nuevo, ya con mamposteria trabada con cal hidráulica, ó con ésta solamente, ó cemento hidráulico, ó tal vez con estacado y encostillado de madera de encina, segun los diversos casos que presentar se puedan, que yo no he de predecir, aunque sí

podria conjeturarlos; procurando siempre que, con estas construcciones, se vaya logrando aprisionar y conservar los elementos mineralizadores de estas aguas, para que no pierdan sus virtudes terapéuticas, y su caudal ó rendimiento, ni se altere en nada su régimen, constituido por su caudal, rendimiento ó gasto de agua (que de todas estas maneras se acostumbra á expresar el volumen de agua que surge de un manantial) y su grado de mineralizacion, su temperatura y su punto de emergencia ó de salida á la superficie.

La importante fuente de la salud de Sopotilla, objeto único del presente informe, nace actualmente á siete y medio ó ocho metros del rio Ebro, que son los que recorren sus aguas hasta mezclarse con las de éste, en la orilla ó márgen derecha del mismo, dentro por tanto de la provincia de Búrgos, y al pié de una elevada escarpa; cuya direccion es al O. 22° S., y su inclinacion de unos 80° á 85° al S., 22° E., que mide en sentido vertical y en el punto del nacimiento de la fuente de diez y ocho á veinte metros de altura, cuya cima siguiendo hácia el S. O. alcanza una elevacion de unos 90 á 100 metros sobre el nivel del rio.

(Continuará).

## EL ARTE DE LAS MINAS EN LA EXPOSICION.

DISCURSO DEL SR. AGUILLON EN LA JUNTA CELEBRADA POR LA SOCIEDAD DE LA INDUSTRIA MINERAL DE FRANCIA.

Continuacion (1).

Una de las primeras aplicaciones importantes de esta idea se ha hecho en el pozo de «Sainte-Marie» (Saona y Loire), en el cual, con una columna de 20 centímetros de diámetro y 356 metros de altura, se pueden impeler 4.000 metros cúbicos de agua en 20 horas. En esta primera instalacion se habia titubeado ante la condensacion, considerándola impracticable en una mina; se ha establecido, por fin, y nada impide establecer subterráneamente el motor en las mejores condiciones para la economía del vapor. No puede lograrse, sin embargo, con los tipos ordinarios, más que haciendo gastos de instalacion relativamente considerables. Así es que por agotamientos de una importancia débil ó moderada, hasta 500 ó 600 metros cúbicos por 24 horas, que se hayan de elevar una centena de metros, se han establecido en estos últimos tiempos máquinas llamadas del tipo americano, tales como las bombas Hayward-Tyle y Compañía, Clarkson, Lloyd, Tangye, en las cuales la forma en que la distribucion del vapor se realiza para que actúe directamente sobre el émbolo, la carencia del volante, la disposicion y la manera como actúa la máquina sobre las bombas, permiten que el conjunto tenga poco peso y dimensiones muy reducidas, que por lo tanto solo exigen gas-

(1) Véase el número de 24 de Junio.

tos relativamente pequeños, tanto de compra como de instalacion.

Se ha tratado de perfeccionar que de todos estos aparatos parece ser el que en boga, con la aplicacion de un condensado. El sistema es menos rudimentario, á fin de alcanzar una economía de vapor dudosa, á pesar de la satisfaccion que manifiestan los adeptos de este tipo.

La bomba Davis, expuesta en la seccion inglesa, se aproxima á estos tipos, se distingue de ellos porque su distribucion, mucho más ingeniosa, permite cierta expansion, y sobre todo por la regularizacion automática de la máquina. No cabe dudar que todas estas bombas prestan verdaderos servicios en circunstancias determinadas; pero no son la solucion para los grandes agotamientos.

En el material accesorio de los desagües debo señalar: un nuevo aumento en la altura de los cilindros impelentes, que ha llegado á 144 metros en el pozo «Saint-Arveld,» en el Ruhr; una combinacion mejor comprendida y más perfecta de las válvulas, permite dar más emboladas; por último, el uso predominante de los vástagos motores de hierro, que han permitido fácilmente la reduccion de las dimensiones por efecto de la trasformacion del tipo de las máquinas.

El aumento creciente de la produccion de los pozos, y la extraccion de los campos de explotacion, han fijado la atencion acerca de la traccion mecánica subterránea. De Inglaterra, donde se practicaba mucho antes de 1867, pasó á Bélgica y Francia. Ha parecido que, á las disposiciones muy conocidas de este género de trabajo, debia reclamarse la salida por una galería de 1.500 á 2.000 metros de longitud, de 120 á 150 carretillas por hora. Todas las instalaciones hechas recientemente pertenecen á los dos tipos conocidos: 1.º La cadena ó los cables flotantes. 2.º el cable rastrero. El primero exige galerías rectas, y una via doble; la velocidad puede ser de 50 centímetros por segundo, de modo que el sistema no traiga inconvenientes en las galerías, ni para los mineros, ni para la instalacion y la conservacion de la via. El segundo método se adapta á todas las sinuosidades de las galerías, y puede, en rigor, funcionar sobre una via única; pero para producir todo su efecto, sobre todo á grandes distancias, debe marchar con una velocidad de 6 á 7 metros por segundo, lo cual puede acarrear muchas dificultades.

En las instalaciones recientes, de las cuales puede juzgarse en la Exposicion, la máquina motriz está colocada unas veces en el interior y otras al exterior de las minas, comunicando con el exterior en el primer caso por medio de un simple cable, ó por otra transmision telodinámica diferente.

La traccion subterránea por medio de locomotoras de vapor es una escepcion, lo mismo que en los caminos de hierro de via estrecha. He indicado el interés que ofrece, y demostrado la importancia que pudiera adquirir la traccion por medio de locomotoras de aire

comprimido, tales como la de Mékarski, en todos aquellos sitios en que el ancho de las vias pudiera ser de 1,20 metros, sin producir dificultades para la circulacion de las máquinas. Al lado de todas estas soluciones mecánicas no carece de interés, por viejo que sea, el principio en que se apoya, recordar el sistema automático, cuyo desarrollo ha fomentado la Compañía de la Grand'Combe, presentándolo en el Campo de Marte. El principio es perfecto; la aplicacion puede asustar por el número, la pendiente y el costo de las galerías que exige.

El material de la via y de traccion no ha experimentado ninguna trasformacion importante. Bajo tierra, lo mismo que en las grandes vias férreas, se principiaron á reemplazar los carriles de hierro por los de acero de Bessemer, que son más ligeros, y cuyos perfiles están mejor estudiados; hasta para estos carriles pequeños se ha establecido la lucha entre los del sistema Vignole y los ordinarios.

Si en la ventilacion y el alumbrado de las minas no pueden señalarse grandes descubrimientos, ni trasformaciones importantes, ni hay otra parte del arte de las minas que habia llamado más la atencion y dado lugar á más estudios y trabajos. El recuerdo de las grandes catástrofes del pasado, del espectáculo de las no menos lamentables de los últimos diez años, debian despertar la atencion y suscitar las investigaciones acerca de todo lo que tiene relacion con este asunto. Ante todo, deben recordarse los estudios teóricos, y entre ellos los del Sr. Guibal, de Bélgica, y sus nociones del *Tempérament* de una mina; los del Sr. Devillez, y principalmente su determinacion del coeficiente del frotamiento; los del Sr. Murgue, en Francia, justamente premiado por la Sociedad de la industria minera, y su definicion del *Orificio equivalente*. Todos estos trabajos han contribuido poderosamente á hacer penetrar en todas partes las más sanas nociones sobre este objeto delicado: han permitido estudiarle algo mejor y darse cuenta exacta de todas las condiciones del problema de la ventilacion, de las ventajas é inconvenientes de diferentes aparatos, y por último, de las reglas que han de seguirse para la produccion y la distribucion de las corrientes de aire.

Entre los ventiladores, la superioridad del sistema Guibal se ha acrecentado con sus últimos perfeccionamientos, curvatura de las paletas, compuerta de abertura apropiada, chimenea evasada y accion directa de la máquina motriz. Al lado de este tipo, y como aparato aceptado en la práctica, se puede citar el ventilador de Lambert, que se parece al de Guibal en sus troneras, que hacen el oficio de compuertas, y el ventilador de Harzé, cuyo defundidor perisférico hace las veces de chimenea evasada para la restitution de la fuerza viva. El ventilador de volumen constante de Lemielles es el que más aceptación ha tenido en estos últimos años.

De todos tipos se construyen aparatos de dimensiones cada vez mayores. Los de Guibal, de 9 metros

de diámetro, no son raros; los hay de 12 metros, de los cuales figura uno en la seccion belga, pudiendo con una velocidad de 76 á 79 vueltas sacar 45 metros cúbicos de aire por segundo, con una depresión de 190 milímetros. El modelo de Lemielles, del Grand-Hornu, tiene una cuba de 7 metros de altura y 4,30 de diámetro, y con una velocidad de 22 á 24 vueltas y una depresion de 207 milímetros, dá 27 metros cúbicos. En South-Braceph Colliery se ha establecido un ventilador de Lemielles de 10 metros de altura y 7,10 de diámetro.

Esta tendencia á construir aparatos voluminosos parece que ha vuelto á llamar la atencion hácia las antiguas máquinas neumáticas de émbolo, de las cuales acaba de establecerse una en Bélgica del tipo de Nixon; pero con todos los perfeccionamientos de la mecánica moderna, de modo que pueda producir de 20 á 25 metros cúbicos de aire con una velocidad de ocho emboladas dobles.

Por efecto quizá de la reaccion contra las dimensiones colosales y exageradas de todos estos aparatos, y con el fin de disminuir los gastos de instalacion y un volumen enojoso, algunos inventores se han ocupado de la construccion de aparatos de pequeñas dimensiones, que giran con la velocidad suficiente, para dar los volúmenes enormes de aire que exigen las grandes minas. Para los ventiladores de fuerza centrifuga, las máquinas de tres cilindros permiten, además de la ventaja del funcionamiento directo, la de una velocidad bastante grande, como en el tipo expuesto en el Campo de Marte por la casa A. Beer, de Bélgica.

(Crónica de la Industria).

(Se continuará).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

El mercado belga se encuentra en una calma absoluta y los precios siguen flojos. Las plazas francesas é inglesas continúan en el mismo estado.

#### Hierros.

En Bélgica la situacion del mercado siderúrgico es buena en cuanto á los pedidos; pero los precios siguen bajos. Los mercados de Francia presentan bastante firmeza. En Inglaterra hay poca animacion.

#### Cobre.

El mercado de Londres está completamente encalmado. En el Havre los precios son nominales; y en baja en Marsella donde el cobre español se cotiza á francos 137,50. Los negocios no mejoran en los mercados alemanes y los precios son inciertos.

#### Plomo.

Los mercados europeos de este metal no han sufrido alteracion pero un despacho de Nueva York anunciando que el plomo se cotiza en San Luis á 20 L. la tonelada, hace suponer un alza en los precios. El plomo español se cotiza en Londres de L. 13-2-6 á 13-5. El mercado de Marsella se sostiene mejor.

Mercado de metales.		Londres 25 de Julio.	
		L. s. d.	L. s. d.
<b>ANULA DE</b>			
selected, por ton.	60 10	.	.
Piaucas.	64 10	.	.
Roseta.	59	.	.
Wallaroo.	60	.	60 10
Barras de Chile.	55 15	.	54
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	8	8½
Tubos.	.	7½	7½
Alambre.	.	7	7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	14	.	.
En planchas.	18 5	.	.
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado.	66	.	.
Banca, id.	67	.	.
Straits, id.	64 15	.	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C.,			
por caja.	1 1	.	1 2
De cok, id.	1 16 6	.	1 18
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por			
tonelada.	4 12 6	.	.
Idem de Staffordshire.	6 5	.	7
Fundicion núm. 1.	2 2	.	3 5
<b>Acero.</b> —D; Suecia forjado.			
Inglés para resortes.	15	.	19
<b>Plomo.</b> —Inglés.			
En planchas.	13 10	.	.
Español.	14 5	.	.
	13 2 6	.	13 5
<b>Azogue.</b> —Por frasco.			
	5 17 6	.	.
<b>Plata.</b> —Por onza.			
	51 5,8	.	.

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 29 de Julio.—Real orden declarando que no procede la via contencioso-administrativa en la demanda contra la Real orden que declaró fenecido el expediente de registro minero *Topacio*, mandando siguiera su curso el llamado *Adonis* en término de Güeñas, provincia de Vizcaya.

## VARIEDADES.

Un nuevo descubrimiento arqueológico muy importante para los hombres científicos acaba de llevarse á cabo por el Sr. Kilbaltchitch en el distrito de Pérejaslavl, Gobierno de Pultawa (Rusia). En las excavaciones verificadas á orillas del Froubej por este infatigable arqueólogo, se han encontrado varios objetos prehistóricos, entre otros 572 fragmentos de flechas de piedra, 26 huesos humanos y de animales domésticos, 17 pedazos de platos y vasijas de tierra cocida, y algunos pequeños fragmentos de bronce.

Todos estos objetos han sido trasportados á la academia de Ciencias de San Petersburgo.

El ingeniero de minas D. Fernando Pineda ha sido nombrado representante en Asturias de la compañía del ferro-carril de Langreo á Gijón.

En la sesion del 25 de Julio juró y tomó asiento en el Senado, el Sr. D. Manuel Fernandez de Castro Inspector general de minas, como senador elegido por la Isla de Cuba.

Ha sido nombrado jurado de la exposicion industrial y artística que se inauguró en Santander el 25 de Julio, el Ingeniero Jefe de minas de la provincia D. Félix Sanchez Blanco.

Hasta tener conocimiento exacto del asunto y quedar completamente terminado, nada dijimos hace unos meses de una



noticia que circuló y de la que se ocuparon los periódicos locales, sobre la venta de *La Cantábrica*, título que pensó adaptar una empresa inglesa, al establecer en la zona una fábrica de hierro, cuyos trabajos preliminares, en gran medida, se suspendieron durante la guerra civil, y sin que se reanudara nuevamente, quedó desamparada, sirviendo de triste recuerdo una blanca y elevada chimenea.

D. Francisco de las Rivas, marqués de Mudela, uno de los pocos hombres que existen en España digno de todo elogio y respeto, porque poseyendo una gran fortuna sale de esa vulgar y desdichada costumbre de situar los fondos en el extranjero, ó ser prestamista usurero del Estado, se dedica á fomentar la agricultura y la industria, como lo hizo en la Mancha, convirtiendo inmensos terrenos incultos en riquísimos viñedos que valdrán en la actualidad más de 100.000.000 de reales, dando importancia y riqueza á todos los pueblecitos limitrofes. Hoy, este insigne patricio, viene á nuestro pueblo á continuar el vasto proyecto de *La Cantábrica*, que ha de llamarse en lo sucesivo *San Francisco del Desierto*, y cuya compra con todos sus pertenecidos ha satisfecho 5.000.000 de reales; y solo y sin más ayuda que el afán de ser útil á su patria, á continuar en breve los trabajos suspendidos, construyendo una gran fábrica que servirá de sustento á multitud de familias, y dará importancia é impulso á nuestra industria ferrera y metalúrgica.

Inmediato á la fábrica atravesará el ferro-carril de Triano, en cuya ampliación trabaja actualmente la Excm. Diputación ocupando en las obras sobre 400 hombres.

Poco significan las palabras impresas en esta humilde *Revista*; pero tienen en cambio la ventaja de ser sinceras y desinteresadas, enviando al marqués de Mudela, en nombre de todos los amantes de los adelantos y de la industria el más cordial saludo, con el deseo íntimo de que logre los resultados que se merece, quien dedica al desarrollo y grandeza de nuestra atrasada nación una parte de su fortuna.

(*Revista mercantil de Bilbao*).

**Movimiento de personal.**—Por Real orden de 23 del próximo pasado Mayo se dispone que el Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas, D. Joaquin Izquierdo y Cutayar, que presta sus servicios en el distrito de Granada pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Córdoba.

—Segun orden de la Dirección general del ramo, fecha 7

de Junio, se deja sin efecto la traslación del Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo de Minas D. Tomás Balbás y se le devuelve á cabo por orden de 23 de Mayo último; y se le continúa prestando sus servicios en el distrito minero de Guipúzcoa.

—Segun orden de 23 del mismo el Ingeniero segundo del Cuerpo de Minas D. Roman Ingunza, que presta sus servicios en el distrito minero de Teruel pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Córdoba.

—Por otra de igual fecha se dispone que el auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas D. Estanislao Romera que presta sus servicios en el distrito minero de Teruel pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Zaragoza.

—Por orden de 7 de Julio actual se nombra Profesor aspirante de la Escuela especial de Ingenieros de Minas á D. Eusebio del Busto y en consecuencia cesa de prestar sus servicios en el distrito minero de Madrid.

—Segun orden de 14 del mismo D. José Sendra y Esquinas es nombrado Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas, advirtiéndose que este interesado debe ocupar en el escalafón el último número de los de su clase.

—Admitida la dimisión que ha presentado el Sr. D. Anselmo Sanchez Tirado del cargo de Director de la Escuela especial de ingenieros de minas, ha sido nombrado para sustituirle el Sr. D. Manuel Ab-leira, Inspector general de 2.ª clase.

### BIBLIOGRAFIA.

*Anales de la construcción y de la industria.*—El número de 10 de Julio contiene: Sistema de extracción atmosférica aplicable á la explotación de minas á cualquier profundidad.—Ferro carriles de cremallera, etc.

*Sociedad geográfica de Madrid.* Sesión en honor de Juan Sebastian de Elcano.—Contiene los discursos y composiciones leídas en esta sesión y tres láminas con el blason de Elcano; su estatua y el retrato de Colon.

### CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. F. A. (Huelva). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Sr. D. J. B. V. (Zaragoza). Id., id.

—Sr. D. F. B. G. (Castellón de la Plana). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Junio de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### FORJAS PORTÁTILES DE VENTILADOR Y VENTILADORES,

DE LA CASA P. COSTE, COURS BOURBON, N.º 66.—LYON.

Proveedor de los arsenales y de la marina francesa.

Estas frías enteramente metálicas, están destinadas á las minas, á los talleres, á la marina y al ejército.

Son muy superiores á las forjas de fuelle y mucho más duraderas, porque no entrando en su construcción más material que el hierro, no se destruyen como sucede con aquellas en que entra el cuero como parte principal.

Para datos y precios dirigirse á D. A. Piquet, Plaza de Isabel II, núm. 5, principal, Madrid, representante esclusivo en España.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios países.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposición aragonesa de en la Exposición regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

### LEGISLACION DE MINAS.

Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

### CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

### ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 40 pesetas. En provincias 41 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

### EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 500 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiazú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzoitini.		Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Málaga.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....		Múrcia.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.		Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Navarra.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....		Orense.....	Orense.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Gijón.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.	Palencia.....	Palencia.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	
Castellón.....	Castellón.....			Vigo.....	Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Salamanca.....	Salamanca.....	A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Santander.....	Santander.....	Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....		Segovia.....	Segovia.....	A. Maria de Pedre.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Sevilla.....	Sevilla.....	Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Soria.....	Soria.....	
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Garcia.
Granada.....	Granada.....		Teruel.....	Teruel.....	César Ordax AVECILLA.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Toledo.....	Toledo.....	Fermin Amasco.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Huesca.....	Huesca.....		Vizcaya.....	Vizcaya.....	M. Gonzalez Ferrer.
Jaen.....	Jaen.....	Justo Pastor Suca.	Zamora.....	Zamora.....	
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuenca.
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo			

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción, y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripción por correspondencia é comisiones tiene una décima parte de aumento.	
TOMO V.	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigen á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 191.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE AGOSTO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## INFORME

sobre el manantial de aguas minero-medicinales de Soportilla, emitido por el Ingeniero Jefe del distrito minero de Burgos, de conformidad con el artículo 17 del reglamento del 12 de Mayo de 1874.

(Conclusion) (1).

Al pié de dicha escarpa, y distancia indicada hasta el Ebro, y en la altura de unos dos metros, se ha practicado á barreno, cuyas recámaras se hallan marcadas en la escarpa, una pequeña excavacion, para hacer accesible la llegada hasta el punto de emergencia de la salutífera fuente, que despues de verse brotar su agua de este poderoso banco calizo, cae en forma de cascada de una altura de 30 centímetros, y corre despues en un metro de longitud por dentro de la pequeña excavacion citada y pasando luego por una hoquedad del mismo banco, vá á mezclarse con las aguas del Ebro, recorriendo aún al aire libre un trayecto de unos cuatro metros.

La grieta por donde nace el agua dentro de la pequeña excavacion precitada, es bastante irregular; se presenta en la pared excavada en la escarpa con la inclinacion de 20º á 23º grados hácia el N. E.; tiene de longitud 2 metros y 20 centímetros; pero solamente vierte agua en los 30 centímetros últimos é inferiores y á unos 25 á 30 centímetros más alta que el suelo de la referida excavacion; mas cuando elevándose el nivel de las aguas del Ebro, llegan éstas hasta este nacimiento de las minerales y las impiden su salida, éstas ván apareciendo sucesivamente por los puntos inmediatos más elevados de la grieta, hasta concluir por salir por la parte más alta de ésta, que es á la vez la más ancha y más irregular, constituyendo esta última parte alta, el agujero grande que cita el Médico-Director en su memoria y que mide 90 centímetros de largo por 35 de ancho término medio, no teniendo más ancho que el de 5 á 6 centímetros en la parte de la grieta que la vierte actualmente, que es la más baja

(1) Véase el número anterior.

porque no hay presión que las obligue á salir más altas.

Para resguardo de esta, tan bondadosa, como importante y valiosa fuente, que quizá rinda á su propietario más de seis mil duros anuales, ha hecho construir éste una cerca semi-circular de mampostería ordinaria de unos 2 y medio á 3 metros de altura, adosada á la escarpa, sin techado, que con una puerta en el centro con su llave impide á la vez el mal tratamiento de la fuente, y el que se coja agua sin su conocimiento.

En el aforo de esta fuente, que practiqué el 24 de Junio actual, sirviéndome al efecto de un vertedero provisional, que con la vena del propietario me realizó el cantero Juan Busteriza, he encontrado que el caudal de agua, que la fuente suministra en dicho día, es de 3 litros y 64 centilitros por segundo, ó sean 13.104 litros por hora y 314.496 litros por día, que expresado en metros cúbicos equivale próximamente á 314 y medio por día.

Esta cantidad de agua encontrada en este aforo puede considerarse que representa con mucha aproximación el caudal de esta fuente, y siempre como el mínimo de su gasto; pues como el vertedero que se improvisó para su medida no se hizo con gran esmero, ni buen material, puede acontecer, que hubiera alguna filtración invisible por su fondo ó paredes laterales, en cuyo caso esa agua filtrada no podía aparecer en el aforo.

La fórmula que he empleado para dicho aforo es la siguiente:

$$Q = u \cdot l \cdot h \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

Q=expresa ó es igual á el volumen de agua en metros cúbicos,

u=un coeficiente de contracción que varía entre 0,450 y 0,380 con l.

l=el ancho del vertedero, que en este caso ha sido de 0,º10.

h=la carga sobre el suelo del vertedero, que resultó ser de 0,º075.

g=la aceleración de los cuerpos durante su caída é igual á 9,º81.

La fuente mineral, que tiene una gran analogía

con ésta, en cuanto á los elementos mineralizadores, que contiene, es la de Vichy, ó mejor dicho una de las del establecimiento de Vichy, el cual tengo entendido que cuenta con un caudal total de agua de 365 metros cúbicos por día; si ésto es así, como resulta que la de Soportilla solo tiene el caudal de 314 y medio, y el establecimiento de Sobron tiene otra cuyo volúmen de agua no bajará de 2 litros por segundo, se deduce, que está más dotado de agua mineral el establecimiento balneario de Sobron de España, que el de Vichy de Francia, que tanto renombre ha alcanzado. Las fuentes minerales de España, análogas á las de Soportilla por ser bicarbonatadas sódicas, son la de Alzola, Nanclores, Belascoain y Lanjaron, ésta es además ferruginosa; á excepcion de esta última, cuyo caudal es próximamente de 199 metros cúbicos por día, es decir, algo más de la mitad solamente que la de Soportilla, el de las demás no puedo expresarlo porque lo ignoro. Tambien se citan como salinas y análogas á la de Soportilla las de Ibero, Nuestra Señora de Abella, Nuestra Señora de las Mercedes, Segura de Aragon, Sousas y Caldeñías y la de Guadalupe en las Canarias, no declarada aún de utilidad pública, así como sucede á las de Arlanzón en la provincia de Búrgos, que yo he demarcado en Mayo de este año.

Conocido actualmente el caudal de agua de la de Soportilla por el aforo que he practicado, he tratado de averiguar inútilmente, si existe alguno otro, hecho anteriormente; pues de existir éste, su comparacion me haria saber, si en el intervalo de tiempo transcurrido entre los dos, el manantial ha sufrido aumento ó disminucion, en cuyos dos casos podria hallar motivos, que me indujeran á creer, si es oportuno, ó impropcedente el emprender el captado propuesto por el Médico-Director.

En defecto de este dato, y siempre con el objeto de averiguar, si efectivamente el manantial sufre disminucion ó pérdidas en su caudal, yo quisiera poder tapar con buen cemento hidráulico todas las aberturas del lecho del Ebro, por donde se efectúa, efectivamente, un desprendimiento intermitente, sin período fijo de numerosas burbujas de gas, que salen á la superficie, formando como una especie de fajas ó zona, cuya direccion es de la fuente de Soportilla á la de Sobron.

Una vez evitado este desprendimiento, un nuevo aforo (que estaria ahora practicado en cinco minutos) nos diria clara y evidentemente, si efectivamente constituyen escapes del manantial de Soportilla, esos desprendimientos de burbujas ó hervideros de gas. Mas como la profundidad del rio en algunos de los puntos de desprendimiento es grande y ofrece dificultades esa operacion, que para salvarlas exigirian dilatar mi permanencia para el reconocimiento, y á la vez traer material, que no existe hoy aquí, no me es posible por ahora realizar mi deseo expresado. Esto no obstante creo conviene consignar aquí, que los desprendimientos de burbujas no son modernos, sino que por el contrario se cree generalmente que existen desde an-

tes de que se conocieran las virtudes terapéuticas de estas aguas; y si ésto es así, esos llamados escapes ó huidas no demuestran suficientemente aún la urgente necesidad de emprender las obras de un captado.

Lo que pudiera hacerse hoy, y se propone se haga en la memoria suscrita en 30 de Agosto último por el Médico-Director, es cerrar la parte de grieta por donde hoy sale el agua de Soportilla, que es la misma por donde salia entonces; más como es evidente que, á medida que fuéramos tapando la parte inferior de esta grieta, el agua iria surgiendo por los puntos más inmediatos y elevados de la misma, hasta concluir por salir por el extremo más alto, como afirma el mismo Médico-Director, y con cuyo fin dice que se haga, no creo necesario, ni aún conveniente el hacer hoy ese cerramiento, que haria no obstante con gusto y hasta por necesidad, hasta obligar que el agua saliera exclusivamente por el extremo superior de la grieta, el día en que se trate y pueda determinarse la cantidad de gases que contiene cuando sale por esta parte y cuando sale por la más inferior, cuyos dos análisis nos probarian si hay ó no escape ó huida de los gases, que al estado libre contenga este manantial, circunstancia que conviene demostrar; pero que hasta tanto solo es probable que así suceda, y como el mayor ó menor grado de probabilidad no constituye certeza, resulta que es prematuro, en mi concepto, afirmar que existan esas huidas de gases, y que en su consecuencia se deba proceder á las obras del captado artificial.

Por otra parte si, como afirma el Médico-Director, son ciertos los escapes de ácido carbónico por la parte superior de la grieta, ú agujero superior, de lo cual yo no he podido convencerme, aunque intenté averiguarlo, seria muy fácil evitarlos, con solo cerrar ó tapar la parte de grieta por donde no vierte el agua, con el auxilio de una pared impermeable á los gases, y cerrada así esa chimenea, se verian éstos obligados á salir con el agua por donde ésta sale, cuyo cerramiento yo aconsejaria se hiciera durante la temporada de baños, si por los análisis de que he hablado antes adquiriera la conviccion, que dice tiene el Médico-Director; porque de ser cierta la existencia de esos escapes ó huidas de gases, con el cerramiento, que propongo, se lograria indudablemente aumentar la virtud curativa del agua, cosa por demás importante para ser demostrada.

El 26 de Junio, día posterior inmediato al en que, á petición mia, llegaron al establecimiento varios termómetros, procedí á apreciar la termalidad de las aguas de la fuente de la salud de Soportilla; al efecto tomé tres termómetros de mercurio, que desgraciadamente solo tienen la division en grados y no en fracciones de éstos: los tres están montados en madera, y en ésta sus escalas están marcadas por líneas muy gruesas por mi menguada suerte, sin que por ésto y lo fugáz de mi visita al terreno en que tiene su yacimiento esta fuente, me permitieran ni siquiera comprobar sus ceros, ó puntos de partida.

Llegado que hube con ellos á la fuente á las 7 y media de la mañana del 26, los coloqué en distintos puntos al aire libre, dentro del espacio cerrado, que protege á la fuente, despues de haberlos marcado respectivamente con los números 1.º, 2.º y 3.º A las 8 leí lo que marcaban, y ofreciendo diferencias sensibles al ojo, que aprecié aproximadamente en cada uno, tomé despues el término medio de los tres, y resultó para la temperatura del aire ambiente 16º, 23 centígrados.

Inmediatamente despues coloqué el termómetro número 1.º dentro de la grieta ó hendidura por donde vierte su agua el manantial, quedando totalmente bañado por éste; pero próximo al vertedero natural é irregular ó sea al de salida del agua á la luz natural: el del número 2.º le sumergí en el depósito inferior al pié de donde cae el agua y en su lado exterior; y el del número 3.º en el mismo depósito natural; pero del lado interior ú opuesto á mi situacion.

Durante las dos horas siguientes, empezando por el termómetro número 1.º y terminando siempre por el número 3.º, hice cuatro veces la lectura de cada uno, colocando sus resultados debajo del número 1.º, número 2.º, número 3.º, segun del termómetro de que procedia, y considerados como sumandos, dividí su suma por el número de ellos, obteniendo los resultados medios siguientes:

Termómetro número 1.º 21º, 85 centígrados.

Termómetro número 2.º 21º, 92 centígrados.

Termómetro número 3.º 21º, 83 centígrados.

Entre estas diversas lecturas, una que correspondió al termómetro número 2.º, pasó de 22º centígrados; pues me pareció marcaba 22º, 20: mas habiendo notado que la columna mercurial presentaba una solucion de continuidad, me ví obligado á desechar esta lectura, y la suma de las restantes, dividida por tres, me dió el número 21º, 92 centígrados.

Tomando el término medio de los tres termómetros resulta que, por la lectura directa en la escala centígrada, obtuve para temperatura del agua mineral 21º, 86 centígrados.

Repetidas las mismas experiencias ú observaciones; pero haciendo la lectura directa en la escala de Reaumur, obtuve los resultados medios siguientes:

Termómetro número 1.º 17º, 60 Reaumur.

Termómetro número 2.º 17º, 65 Reaumur.

Termómetro número 3.º 17º, 70 Reaumur.

El término medio de estos tres últimos es 17º, 65 Reaumur, que reducidos por el cálculo á la escala centígrada, equivalen á 22º, 06 centígrados, es decir, que por la lectura directa en la escala de Reaumur he obtenido para temperatura del agua de esta fuente 22º, 06 centígrados y 21º, 86 centígrados cuando la lectura la hice directamente en la escala centígrada, y como el término medio de estos dos finales resultados es 21º, 96 centígrados, creo puede tomarse como cierto, ó por lo menos como muy aproximado: 1.º Que el caudal de agua de la fuente de Soportilla era el día 24 de

Junio de *trescientos catorce y medio metros cúbicos* por cada 24 horas; y 2.º Que su termalidad quedò apreciada el día 26 del mismo en *veinte y dos grados centígrados*, quizá un poco escasos.

En la temporada de baños de 1876, encontrò el Médico-Director del establecimiento esta misma temperatura para el agua de este manantial, con la notable particularidad de no haberse alterado en toda aquella temporada, á pesar de haber visto surgir el manantial, por causa de crecidas del Ebro, unas veces por la parte inferior de la hendidura ó grieta (como lo hace al presente) y otras por la parte superior de aquella, ó agujero más alto, segun lo tiene consignado en su memoria. Si bien en la temporada siguiente de 1877, el día 21 de Junio en que dice, que por haber crecido tanto el rio, el agua mineral salia por el agujero superior; pero con la misma temperatura de 22º centígrados, observó el fenómeno notable de que al descender el nivel del Ebro y cuando, en su consecuencia salia en la mañana del día siguiente 22 el agua mineral por el punto ordinario, ó inferior, ésta no tenia sino la temperatura de 21º en vez de los 22º del día anterior, volviendo despues, segun parece colegirse, á tener la de 22º centígrados, que conservó hasta el 20 de Setiembre en que por haber descendido la de la atmósfera á 6º centígrados á las 6 de la mañana y hacer bastantes días que no tomaba la de Soportilla, pasó á hacer la observacion y se encontrò sorprendido al ver que tenia 23º, cuya temperatura, dice, conservó hasta el 1.º de Octubre, que terminó aquella temporada.

Durante la de 1878, continúa diciéndonos el Médico-Director, la temperatura de estas aguas minerales estuvo elevándose desde 22º grados y medio, que marcaban el 15 de Junio, al abrirse dicha temporada, hasta 22º, 80 que señalaban el 30 de Agosto en que formó la memoria, que ha dado margen al presente informe. Nada más sabemos de lo que aconteció despues, ni nada sobre la temperatura que conservaron las aguas minerales durante los inviernos y épocas, fuera de dichas temporadas; si bien en 26 de Junio actual las hallamos con la de 22º centígrados, ligeramente escasos, cuando la temperatura atmosférica era de 16º, 23 centígrados.

Yo no encuentro explicacion plausible de las perturbaciones térmicas citadas, de que nos dá cuenta el Médico-Director; la temperatura de las aguas minerales procede gradualmente del calor central de la tierra; de la profundidad de los conductos subterráneos, que recorren; de los rozamientos y percusiones que sufren en su trayecto; de las reacciones químicas que ejercen sobre las rocas con que están en contacto, y además de las corrientes eléctricas á que pueden estar sometidos los veneros de aguas subterráneas, y más particularmente las aguas minerales; y entre las causas conocidas, que más contribuyen á cambiar las condiciones térmicas de éstas, se pueden contar los terremotos y los temblores de tierra; estos fenómenos naturales, siempre imponentes á los seres vivos, han sido á veces



causa de que algunas fuentes hayan elevado repentinamente su temperatura, y de que hayan surgido otras, frías unas veces y termales algunas, que antes no existían; como aconteció á las aguas de Luchon, y de Sierra Alhamilla.

Las primeras elevaron su temperatura 41° centígrados por causa del terremoto, que destruyó últimamente á Lisboa; y las segundas, de 52 grados y medio centígrados, que tenían, se elevaron á 55° centígrados (que conservan todavía hoy), por los terremotos ocurridos hace 14 años, presentando á la vez el fenómeno de haberse casi duplicado su caudal. También han presentado los temblores de tierra los efectos contrarios, ésto es, hacer descender la temperatura de algunas fuentes, y desaparecer por completo otras.

Las perturbaciones térmicas, que señala el Médico-Director en Soportilla, no reconocen, ni pueden ser explicadas por estas causas, ni tampoco por el escape de sus gases; ellas son por otra parte de escasa importancia, y tal vez su explicación pueda encontrarse en la falta de precisión de los termómetros empleados en la determinación de la termalidad de estas aguas, ó acaso en errores sufridos al hacer las observaciones; pues una diferencia de dos y más grados centígrados puede ser acusada por haber estado el termómetro más ó menos bañado por las aguas; por haber sido sumergido todo él, ó solamente una pequeña parte; y por haber hecho la lectura en esta ó en aquella posición.

De todos modos una variación de temperatura en uno, dos y hasta tres grados centígrados, es frecuente encontrarla en un mismo establecimiento de aguas termales, ya sea debida á las causas dichas, ó ya también, (como suele acontecer), proceden de algún filete nuevo de agua fría, que, á consecuencia de grandes lluvias en el país, se mezcla con las minerales; caso que sería prematuro admitir que haya acontecido en la fuente de la salud de Soportilla, ni á él se inclina el ánimo por la narración de las variaciones observadas.

Resulta pues, que la variación de las condiciones térmicas, observadas por el Médico-Director de los baños de Sobron en la fuente de la salud de Soportilla, no son de tal naturaleza, que puedan causar la más ligera alarma, y en juicio del Ingeniero que suscribe, ellas son insuficientes por ahora para que induzcan á aconsejar en aquel manantial la ejecución de obras, que puedan afectar á su existencia, ó modo de ser actual, ni menos revisten ellas el carácter de urgente necesidad, que se las ha dado.

Esto no obsta para que yo considere como de gran necesidad y conveniencia para lo sucesivo, el que el Médico-Director, corroborando las pruebas de celo y solicitud que tiene dadas por la conservación y mejora de aquel tan benéfico manantial, continúe sus observaciones y estudios (como persona más directamente encargada de él) sobre las perturbaciones, que pueda experimentar en su régimen, á fin de que en el instante en que existan pruebas ciertas é irrevocables, de que su grado de mineralización, su temperatura, sus

gases, ó su caudal de agua menguan, siquiera sea en cantidad pequeña, pueda procederse, á pesar de todos los riesgos que hayan de correrse, al remedio que corresponda; emprendiendo, si necesario es las obras de su captado, que ahora solamente podrían ser aconsejadas bajo el punto de vista de una nueva aplicación de sus aguas en baños, como dejo ya dicho.

Establecimiento de aguas y baños de Sobron 28 de Junio de 1879.—Ilmo. Señor. El Ingeniero Jefe, PEDRO FERNANDEZ SOBA.

Ilmo. Sr. Gobernador civil de la provincia de Búrgos.

### LINARES.

Puede ser que no haya en España una población donde tantos ferro-carriles afluyan como Linares, cuando se lleven á cabo los proyectos que hay pendientes. Solo la empresa del de Madrid á Córdoba tuvo el singular acuerdo de prescindir al principio de esta ciudad, que exporta al mes 8.000 toneladas de primeras materias, cuya producción exige enormes cantidades de carbon, hasta que hace dos años funciona la vía á Vadollano, resarcido por sí sola á la empresa de cuantiosas pérdidas.

Hay, pues, el propósito de prolongar este trazado á Menjíbar el día que se supriman las estaciones de Vadollano, Baeza y Javalquinto.

El ferro-carril de Linares á Almería, incluido en el plan general y pródigamente subvencionado, saldrá pronto á subasta.

El de circunvalación de Linares se explotará para mercancías en un buen trayecto, faltando su terminación y apertura para viajeros.

El proyectado de Linares á Puente Genil, subastado y subvencionado, que pasará por Jaen y llevará minerales al puerto de Málaga, ocupa la atención del Gobierno.

Otro de Linares á Puerto-Llano, donde se han descubiertos ricos yacimientos de carbon, será prolongación de la línea directa de Madrid á Ciudad-Real, estando los estudios muy adelantados.

Ya es conocido el anteproyecto de otro directo de Linares á Belmez, presupuestado en 18 millones de pesetas.

Con todos estos proyectos y el del ferro-carril de Utrera á Linares, prolongación tal vez del de Madrid á Ciudad-Real, Puerto-Llano y Linares, aunque no todos se realicen, puede decirse que esta ciudad forzosamente ha de convertirse en una de esas grandes poblaciones que se ven surgir en las regiones americanas, cuyo esplendor se refleja en dilatados territorios.

La importancia de aquel centro se demuestra con lo ocurrido el año último. Las mercancías acumuladas en la estación de Linares invertían todo el material destinado á este efecto por la compañía, resultando todavía un sobrante considerable. La empresa tuvo que enviar algunos trenes extraordinarios que no bas-

taron, hasta que acumulando todo el material posible de las distintas líneas que explota, se salvó el conflicto formando 18 ó 20 trenes extraordinarios.

Los minerales que dieron lugar á ese movimiento procedían de una parte del término de Linares. ¿Qué sucederá cuando, repuesto el precio del plomo, se amplíe la producción en gran escala?

(El Liberal).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almería.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Julio próximo pasado 1.464 marcos de plata; 951 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones; 100 id. de minio; 80 id. de plomo elaborado, y 7.557 id. en barras.

**Jaen.**—Dice *El Eco minero* de Linares:

Los precios de los sulfuros parece que se sostienen algo: de las operaciones que se han hecho en la última semana, tenemos datos y han sido los precios de 27 á 28 rs. quintal castellano.

Se espera que suban algo los minerales, porque la actividad en algunas empresas que compran hoy minas, demuestra que hay esperanzas de que mejore la situación minera de Linares.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Los precios de las últimas subastas de carbon para los ferro-carriles del Estado, aprobados en Bélgica son: menudos de francos 4,98 á 5,75 la tonelada; galletas 7,49 á 7,70; carbon para forjas 6,88 á 6,95; hulla gruesa 14,95 y el cok fr. 15,60 la tonelada. En Inglaterra el mercado carbonero está casi muerto. El conde de Derby nombrado árbitro en la huelga de Durham ha dado su veredicto concediendo á los patronos 1% por 100 más de rebaja; lo que reduce los salarios 10 por 100 en vez de 20 por 100 que aquellos pretendían.

#### Hierros.

El mercado belga sigue sufriendo las consecuencias de la baja de los precios. En la plaza de París no se ha verificado ninguna alteración. El mercado inglés parece que se reanima algún tanto habiéndose producido un alza en los precios de 6 á 9 francos por tonelada.

#### Cobre.

Los negocios sobre este metal son poco numerosos en Londres, los fuertes envíos de Chile paralizan el movimiento favorable del mercado. En Marsella el cobre de España está á francos 157,50.

#### Plomo.

Este metal continúa encalmado y hay noticias de ventas de plomos dulces españoles en los mercados reguladores por bajo de los cursos y á entregar próximamente. En Londres el plomo de España vale L. 15 5 á 15-7-6. En París el mismo á entregar en el Havre fr. 33,50. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusión 35,50 á 36 francos los 100 kilogramos. Hamburgo, marca Rein y compañía 17 á 17,50 marcos.

### Mercado de metales. Londres 1.º de Agosto.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	59 10	.
Planchas. . . . .	63	64

	L. s. d.	L. s. p.
Roseta. . . . .	58 10	.
Wallaroo. . . . .	60 10	.
Barras de Chile. . . . .	53	53 5
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	8	8%
Tubos. . . . .	7%	7%
Alambre. . . . .	7	7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	44 15	.
En planchas. . . . .	19	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	66	.
Banca, id. . . . .	65	.
Straits, id. . . . .	64	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 1	1 2
De cok. id. . . . .	1 16 6	1 18
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 12 6	.
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5	7
Fundición núm. 1. . . . .	2 2	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15	.
Inglés para resortes. . . . .	13	19
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	13 10	.
En planchas. . . . .	14 5	.
Español. . . . .	13 5	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	5 17 6	.

## VARIIDADES.

Los carbones minerales destinados á la industria quedan exceptuados del pago de arbitrios municipales concedidos al Ayuntamiento de Madrid, aunque para evitar defraudaciones registrarán las órdenes dictadas por el Ministerio de Hacienda en 16 de Octubre y 21 de Noviembre de 1874.

El fabricante francés Sr. Hélonis ha inventado un nuevo producto que está llamado á modificar profundamente la industria de la pasamanería. Consiste el invento en reemplazar el alambre de cobre por el de maillechort, metal poco alterable y cuya blancura se aproxima mucho á la de la plata, cuando la aleación contiene una proporción suficiente de nickel. El metal con que el inventor prepara el alambre, se compone de 15 partes de nickel, 15 de zinc y 70 de cobre.

Se creía generalmente que el maillechort era impropio para extenderlo en alambres. La dureza y la poca tenacidad de las aleaciones ensayadas, impedía obtenerlo en alambres suficientemente finos para el uso de la pasamanería; pero el Sr. Hélonis, sirviéndose de metales suficientemente puros y manipulándolos convenientemente, ha llegado á estirar hilos de 1,50 de milímetro, correspondiente á una longitud de 80 kilómetros por kilogramo.

Este alambre se dora y platea muy fácilmente. Da productos de un precio poco elevado y de una dureza mucho mayor que la que ofrecen los alambres hasta ahora empleados para la pasamanería de clases medias.

La explotación del procedimiento se desarrolla todos los días, y el producto se emplea principalmente para los artículos de exportación.

El inspector general de minas D. Manuel Fernandez de Castro, consejero de instrucción pública, ha sido nombrado presidente del tribunal que ha de juzgar los ejercicios de oposición á la cátedra de farmacia químico-orgánica de la universidad de Santiago.

A semejanza del Etna, ha comenzado á vomitar lava también el Vesubio, aunque cayendo en cantidad escasa y por la

misma vía seguida en la erupción de 1873; no ha causado hasta ahora estragos. Los dos volcanes de Nápoles y de Sicilia presentan fenómenos completamente distintos. El Vesubio está siempre en actividad, y aun en los períodos de más calma se vé constantemente su penacho de humo, y en muchas noches de verano salir las llamas que incendian su cráter.

El Etna, por el contrario, permanece como muerto; y cuando sus estragos se han borrado casi de la memoria de los pueblos de Sicilia, viene una de esas terribles erupciones que, como la terminada ya, lleva el espanto por todas partes, apareciendo diferentes cráteres en la alta montaña, en cuyo seno los truenos espantosos y el temblor de la tierra parecen anunciar el fin del mundo.

Los destrozos causados por la última erupción, y los mayores, sin duda, efecto de las inundaciones de los ríos de la Alta Italia, han obligado al Gobierno á presentar al Parlamento otra petición de cuatro millones y medio de liras, después del medio millón que votaron ya las Cámaras. La mayor parte de esta suma está consagrada á las grandes obras que exigen las reparaciones de los diques rotos por el Po, el Adige y otros ríos, y una parte á socorro de las innumerables familias que en la Alta Italia, como en Sicilia, han quedado sin techo ni hogar.

En la exhibición de productos que ha de verificarse en la feria de Salamanca, ha presentado el ingeniero de minas Don Manuel García una colección de aguas medicinales y otra de minerales, por medio de la cual puede apreciarse la importancia que tiene en aquella provincia la explotación del subsuelo, poco estudiado hasta hoy y tan apropiado para el desarrollo de la industria minera.

Dice *La Voz de la Mancha*:

En la mina la *Perseverancia*, sita en la Cantera Vieja, término de Puertollano, se ha verificado un sondeo á los 47 metros de profundidad, y se han costado siete toneladas de carbon con algunas capas aunque en extremo delgadas, de *pizarra betuminosa*; el sondeo continúa y dícese piensan llegar á 150 ó 200 metros de profundidad para explotar el terreno.

—Se está construyendo una carretera desde una mina de la propiedad del Sr. Roux, en que ya se extrae carbon, para conducirlo á la estación de Puertollano; también se está levantando un puente en el río Ojailen para hacer más fácil la conducción de los carbones á la vía férrea.

Segun dicen de Puigcerdá las operaciones que se practican

en la mina de carbon lignito de Eslavar van tomando mucho incremento. Parece que el consumo de dicho carbon es grande en Francia, en donde ha dado un gran resultado para la fabricación del gas.

Durante el segundo semestre de 1878 hubo en todo el reino de Bélgica 160 hulleras en actividad y 392 inactivas. La profundidad media que alcanzaban fué de 384 metros. Cada pozo produjo por término medio diario 194 toneladas y cada mina 345. La producción total durante el semestre fué de 7.567.000 toneladas. El número de obreros empleado fué de 97.200 que ganaron un jornal medio de 2 francos 90 céntimos por día.

Parece que una compañía belga trata de establecer altos hornos en Sans en la proximidad de las minas de hierro de Gabá en Cataluña.

Segun dice en su número del 31 de Enero la *Revista de Agricultura* boletín oficial del Círculo de Hacendados de la Isla de Cuba, el total de carbon mineral extraído en los Estados Unidos en lo que vá de año, asciende á 5.224.794 toneladas contra 2.995.103 durante igual período del año anterior, ó sea un aumento de 2.229.691 toneladas.

## BIBLIOGRAFIA.

*La Naturaleza*.—El número de 14 de Junio contiene: Ursinos fósiles de la Argelia.—La fosforescencia.—Misiones científicas francesas en el gran archipiélago indio.—Investigaciones químicas sobre la formación de la hulla, etc.

*Diccionario general de arquitectura é ingeniería*.—La entrega 26 contiene desde la palabra *Cárcel* hasta *Carril* y desde la figura 782 á la 804.

*The Journal of the Iron and Steel Institute*.—London, 1879.

En 8.º mayor, 330 págs. y 12 láms.

Contiene: Propiedades mecánicas del hierro y del acero dulce.—Uso del acero en la construcción de puentes.—Uso del acero en la construcción naval.—Sobre la eliminación del fósforo.—Sobre la desaparición del fósforo y azufre en la fabricación del acero por los procedimientos Bessemer y Siemens-Martin.—Sobre la fabricación de ladrillos básicos para los hornos, etc.—Nuevo método volumétrico para determinar el manganeso en los minerales de hierro manganesíferos, en el Spiegeleisen, acero, etc.—Teoría química del pudlado, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### MEDALLA DE PLATA

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS**, fabricantes,

LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representante en España:

Sres. Aza Buyla, negociante en Gijón.

• Enrique Coll, id. en Linares.

• Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

### ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5¼ rs. en provincias franco de porte.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

**ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.**

Se halla de venta en la administración de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

**GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FABRICA EN

**TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

**Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.**

**Id. N.º 3 13 id.**

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

**Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.**

**Id. dobles 14 rs. el ciento.**

**Id. triples 18 rs. el ciento.**

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	• Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**

**BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velant premios en varios paises.

MEDALLA

en la Exposición aragonesa de  
**ZARAGOZA.—1868.**

MEDALLA

en la Exposición regional de  
**LEON.—1876.**

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposición internacional de  
**FILADELFIA.—1876.**

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

### LEGISLACION DE MINAS.

Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

## CABLES PARA MINAS.

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordelería para pesca.

### ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

### EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvano Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistía, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquín Henrich.
Albacete.....	Albacete.....	"	Logroño.....	Logroño.....	N. Díaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiezú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzoñini.	Málaga.....	Málaga.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Múrcia.....	F. Torres Navarro.
Ávila.....	Ávila.....	"	Navarra.....	Pamplona.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Orense.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquín Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....	"	Palencia.....	Gijón.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquín Henrich.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Vigo.....	Mendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.	Salamanca.....	Salamanca.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Santander.....	Santander.....	Gregorio Loveza.
Castellón.....	Castellón.....	"	Segovia.....	Segovia.....	A. Perez Moneo.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Sevilla.....	Sevilla.....	Hijos de Pombo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Soria.....	Soria.....	A. Maria de Pedra.
Coruña.....	Coruña.....	"	Tarragona.....	Tarragona.....	Manuel Polera.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Teruel.....	Teruel.....	Hermeneg.º Garcia.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Toledo.....	Toledo.....	César Ordax Avelilla.
Gerona.....	Gerona.....	Joaquín Henrich.	Valencia.....	Valencia.....	Fermin Amasco.
Granada.....	Granada.....	"	Valladolid.....	Valladolid.....	Vicente Garcia.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Viscaya.....	Bilbao.....	Julio Touchard.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Zamora.....	Zamora.....	M. Gonzalez Ferrer.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuenca.
Huesca.....	Huesca.....	"			
Jaén.....	Jaén.....	Justo Pastor Suca.			
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.			
León.....	León.....	G. F. Merito é hijo			

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

# REVISTA MINERA,

CIENCÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administración de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.	
TOMO V.	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 192.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE AGOSTO DE 1879.

ORIGINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## ADVERTENCIA.

Rogamos á los Señores que se han suscrito al tomo 8.º de la *Legislación de minas* que estamos publicando nos remitan el importe de su suscripción á dicho tomo, para continuar enviándoles los pliegos sucesivos segun se vayan imprimiendo.

## INDICACIONES

ACERCA DEL NUEVO PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Cerradas las Cortes sin que haya llegado á ser ley el proyecto para la de Minas publicado en la *Gaceta* de 22 de Junio último, vamos á exponer varias consideraciones que nos ha sugerido su lectura, por si acaso en ellas se encontrara algo que mereciese tenerse en cuenta al discutirse aquel y fuera útil á la industria que vá á amparar y que es digna de más consideración de la que, hasta aquí, ha solido merecer.

Conformes en un todo con las atinadas observaciones que ha hecho ya nuestro ilustre compañero y antiguo Profesor Sr. Tirado, algunas de las cuales, ni discusión admiten, creemos que algo más pudiera preceptuarse en beneficio de la industria minera; y entendemos como tal, la que trata de aprovechar las riquezas minerales contenidas en nuestro suelo, no la que se ocupa en adquirir concesiones con diferentes objetos, no siendo ninguno el que acabamos de apuntar.

Importa tener ésto en cuenta, porque cierta clase de libertades y derechos no los solicitan los industriales, los desean los agiotistas.

Si todas las leyes se dictan para proteger los intereses legítimos oponiéndose á los bastardos, creemos que tanto han pecado las antiguas legislaciones con sus cortapisas excesivas, como la vigente y el nuevo proyecto con su amplia libertad.

Antes de entrar en el examen detallado del pro-

yecto, debemos consignar que en nuestro juicio la minería no puede vivir sin la investigación.

Desapareció ésta por primera vez de nuestras leyes, en el Decreto-Bases de 1868 y para justificarla dice su preámbulo al enumerar los obstáculos que se oponen á la concesión de la propiedad «larga tramitación en las oficinas, investigaciones previas para hacer constar la existencia del mineral, etc.»

Es evidente que preocupado el Ministro con las trabas reales é innecesarias con que entonces luchaba la industria, ahogado entre tanto lazo como se le tendía, quiso romperlos todos y fué más lejos de lo que á la misma convenía. Y prueba esa preocupación el párrafo subsiguiente, donde se lee que «para conseguir lo primero establece el Ministro, en el artículo 15, que sin calicatas, investigaciones, trámites ni expedientes, el Gobernador de la provincia conceda y deba conceder, marque y deba marcar en terreno franco, á toda persona la masa mineral que solicite, mediante el pago de un censo, derecho ó patente» y en efecto ese art. 15 previene que no solo se pida la concesión sino que se instruya un expediente con arreglo á la ley de que forma parte dicho artículo y reglamentos correspondientes, en los cuales si se dan derechos á los mineros se les imponen también deberes; que la excesiva libertad de uno ha de ser en perjuicio del derecho de los demás.

Si se tiene en cuenta, por otra parte, que el antiguo investigador lo adquiría por tiempo, puede decirse, ilimitado, de que á nadie se concediera el terreno marcado á su investigación, mientras cumpliera las blandas prescripciones de la ley, bien puede asegurarse que así era aquella una traba, como que podía uno conseguir una mina con pedirla y pagar un cánon fijo.

Y no se objete que las facilidades que la ley daba y dé para conseguir y la escasa contribución de superficie hacen innecesaria la investigación.

En primer lugar, cuando no hay mineral descu-



bierto, es absurdo conceder lo desconocido, y en segundo, atentatorio al derecho de propiedad, porque no perteneciendo al Estado más que las sustancias de la segunda seccion, concede terrenos en que no existen á ciencia cierta, y no es admisible se diga que en tal caso no se declararia la utilidad pública para la mina.

Este es punto que debe tratarse detenidamente y es preciso que los ingenieros protestemos enérgicamente del papel desairado que habremos de desempeñar el día en que un informe de esa clase se nos pida, bien no habiendo mineral alguno, bien existiendo trazas solamente.

Si siempre se tratara de examinar gruesas masas minerales como son algunas de hierro y de piritas ó filones de gran riqueza ó capas regulares de hulla que ofrecían su potencia en laderas ó córtes del terreno, pudieran, sí, emitirse dictámenes concienzudos. Pero esto será la escepcion; lo frecuente es que aparezcan cortas porciones de mineral en los crestones y aun que estén limpios ó que haya indicios para presumir la existencia de una capa de combustibles ó metalífera á mayor ó menor profundidad.

Entonces podrán ocurrir tres casos: que informe el ingeniero que no tiene elementos para informar: que, en vista de los datos geológicos y mineros del país opine más beneficiosa la explotacion agricola ó que, en virtud de los mismos crea más útil la minera.

Lo primero, que será lo único rigurosamente exacto, no se admitirá; tal vez, por ser un informe negativo y dará lugar á que mineros y agricultores, crean que el ingeniero no sabe desempeñar su cometido.

En cualquiera de los otros dos, como fundados en hipótesis, puede muy bien llegar á resultar lo contrario de lo que se habia previsto, trayendo sobre nosotros un descrédito, que no por infundado, dejará de sernos muy perjudicial.

Habiendo demostrado que la justa declaracion de utilidad pública, ha de ser una ilusion muchas veces, si probamos ahora que con las calicatas puede hacerse más daño á los labradores que con una investigacion racional, creemos no quedará ningun fundamento para defender la supresion de ésta.

Ahora bien, el proyecto concede facultad de abrir calicatas en casi todos los terrenos de nuestro país aun sin consentimiento del dueño del terreno, previa una autorizacion del Gobernador precedida de un informe de la Diputacion provincial. Solo en el caso de que lo pida un interesado, informará un Ingeniero del distrito.

Por manera que si se desconoce este derecho, y será muy frecuente entre los agricultores, el Gober-

nador, y en última instancia el Ministro, fallará si deben abrirse ó nó calicatas, sin haber oido al único agente de la Administracion capaz de ilustrarles en el asunto.

No queremos hacernos cargo de los inconvenientes que puede originar esa marcha, pero si en el reglamento que se dicte, como en los anteriores, no se ha de fijar un limite en número y tiempo á estos trabajos, bien de antemano, bien discrecional, segun las necesidades, se comprende cómo puede destruirse una finca y molestar á su propietario, cuando la indemnizacion no arredre á quien lo intente.

En resúmen, las calicatas pueden causar más daños á los agricultores que una investigacion formal y la minería sacará de ellas menos ventajas.

Por otra parte, como siempre que de investigaciones se trate, no es posible decidir de qué lado está la utilidad pública, así que llegue á ilustrarse la malicia de los labradores y sepan que nada arriesgan con oponerse á ceder terrenos, ó exigirán por ellos sumas fabulosas ó, si la concesion les halaga, esperarán á que se aburra y se retire el minero.

La investigacion creemos que debe otorgarse, siempre que haya razon bastante, por tiempo ilimitado, sugetando al dueño á practicar cada año el trabajo mínimo que le señala el Ingeniero Jefe del distrito, siendo de libre eleccion de aquel la clase y marcha de la labor.

Entremos ya en el exámen del articulado.

La reduccion á dos, de las tres secciones en que se dividian ahora los minerales, no nos parece acertada, ni es conveniente para el desarrollo de la industria.

Que las canteras sean de propiedad del dueño del terreno es muy legitimo, porque son objetos conocidos de todo el mundo, que todos los días se utilizan y tienen, por lo mismo, un valor apreciable, que se estima en las compras y ventas. Mas llevar el respeto á la propiedad á sustancias, que si son aplicables á las artes, no tienen valor para la agricultura, antes bien su existencia es causa de demérito para los predios, es llevar aquel respeto extraviado y lejos.

En nuestro concepto, el propietario nunca pensó en adquirir tales sustancias y jamás se tuvieron en cuenta para tasar su finca. No es, por tanto, lógico hacerle dueño de una propiedad ignorada, poniendo obstáculos infundados á la industria que hartos tiene que vencer, por nimios respetos, no á la propiedad, sino en todo caso á la agricultura á la que sobran yerros que cultivar y campos que enriquecer.

AUGUSTO SANDINO.

(Concluirá).

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### EL ARTE DE LAS MACHINAS DE VENTILACION.

EN LA JUNTA CELEBRADA EN LA INDUSTRIA MINERAL DE FRANCIA.

Conclusion (4).

Aunque teóricamente los ventiladores que giran con la misma velocidad perisférica deben producir los mismos efectos, convendria no exagerar demasiado las velocidades, porque su efecto seria disminuir notablemente el rendimiento por efecto de los frotamientos demasiado considerables. Sean cuales fueren los medios mecánicos por los cuales se producen estos enormes volúmenes de aire, es lamentable la doble necesidad en que se colocan las nuevas máquinas de exigir circuitos únicos y velocidades exageradas en ciertas galerías. Debe temerse siempre, como se ha hecho constar en varias catástrofes recientes, que una explosion devaste un circuito único y de este temor dimana la práctica perfectamente justificada en ciertas minas, de multiplicar el número de ventiladores pequeños en vez de aumentar las dimensiones. Las condiciones del yacimiento no permiten adoptar siempre esta solucion.

Estudios recientes han descubierto de una manera completa y exacta los peligros que ofrece, bajo el punto de vista de la seguridad, la exageracion de las velocidades del aire en las galerías. Hace más de diez años que el Sr. Mallard, en nombre de una comision nombrada por la sociedad de la industria minera, demostró que no podia contarse demasiado sobre la seguridad de la lámpara de Davy, que no sirve para evitar que una inflamacion se propague fuera del tamiz metálico en corrientes cuya velocidad es de metros 2,40 á 3,40. Estos experimentos, repetidos y completados por disposicion del Gobierno belga, han llevado al Sr. Mallard á aconsejar que no se use la lámpara de Davy, y que se haga obligatorio el empleo de la de Mueseler, cuyas dimensiones están rigurosamente determinadas. Puede esperarse que esta lámpara no es el último paso dado para alumbrar las minas, y que se hallará otra mejor que se alimente con aceite, ó que podrá utilizarse la luz eléctrica; cuyos progresos maravillosos pueden observarse cada día.

El cierre de las lámparas es un punto que ha preocupado de un modo especial. Para no mencionar más que los sistemas más ingeniosos, recordaré el sistema de Drisant por soldadura, y el cierre eléctrico en Francia; y la compañía *Protector lamps and lighting*, de Inglaterra, expone un sistema que determina la extincion de la lámpara cuando se la quiere abrir dentro de la mina, como en el sistema de Dubruelle. Las lámparas de esta compañía, bastante generalizadas en Ingla-

(4) Véase el número de 4.º de este mes.

terra, ofrecen la particularidad de alimentarse con aceites minerales.

Las grandes catástrofes producidas por los gases inflamables han dado lugar á vivísimas discusiones, sin que se haya llegado á explicar de un modo satisfactorio estas grandes explosiones, cuyas verdaderas causas quedan siempre envueltas en un misterio nada tranquilizador para el porvenir. Tales son los problemas de las variaciones atmosféricas sobre la produccion del gas inflamable, y aun más el papel de las masas de pólvora en los accidentes y explosiones. Para combatir los peligros atribuidos á los descensos del barómetro, se ha llegado á hacer en Bélgica, en los aparatos Timmermans, que el barómetro mismo regule la expansion de la máquina motriz del ventilador. En cuanto al pólvora nadie niega que tiene un papel, y muy importante, en los diversos accidentes. ¿Pero qué papel es éste? ¿Basta por sí solo para producir una inflamacion, ó unicamente hace que ésta se estienda? ¿Y en qué límites? ¿Puede obrar sin que exista el gas inflamable en la mina, ó es preciso necesariamente que exista este gas en más ó menos cantidad? Tales son las cuestiones debatidas con ardor, en Francia, por un gran número de ingenieros, y en Inglaterra de un modo más especial por W. Galloway; sin que los espectadores, atentos á estas luchas, puedan decir que se haya hecho la luz.

En las investigaciones delicadas que necesitan todas estas cuestiones, tan poco conocidas aún, referentes al gas inflamable, pueden ser de gran utilidad los aparatos del Sr. Orsat para análisis de los gases ó el *grisúmetro* del Sr. Coquillon. Al tratar este punto no puedo menos de citar estos aparatos, bien que el último, por ser su invencion reciente, ni la ciencia, ni la práctica, han pronunciado aún definitivamente su fallo sobre los servicios reales que será susceptible de dar algun día.

Si pasamos ahora en lo concerniente á la preparacion mecánica de los minerales, á los trabajos publicados con motivo de la Exposicion de 1867, y especialmente á los estudios del Sr. A. Habets, no se notan progresos reales que puedan indicarse desde aquella época en este ramo de la minería. Unicamente puede decirse que los principios racionales espuestos tan magistralmente por el Sr. de Rittinger, que las reglas prácticas deducidas por él de estos principios, se han generalizado al mismo tiempo que se estendia el empleo de los aparatos fundados en la nueva teoría, cuya base es la clasificacion preliminar por tamaño ó grosor hecha lo más matemáticamente posible. Hoy día parecen todos los talleres de preparacion mecánica contruidos sobre un mismo plan, y funcionan con los mismos aparatos segun las mismas fórmulas de trabajo: quebrantadoras trommels, cribas continuas del Hartz, clasificadores de corriente de agua ascensional, mesas de sacudimiento, etc. Tal es la organizacion que se encuentra en todos los países, como se puede comprobar fácilmente en el Campo de Marte.

Entre estos diversos talleres no hay muchas diferencias, en razon á la naturaleza de las sustancias que se retiran ó deshecan, si no en la clasificacion por tamaños, es decir, en las dimensiones de los agujeros de los trommeles.

Así como en la preparacion mecánica de los minerales parece haber encontrado su fórmula universal, el lavado de los carbones continúa practicándose en aparatos muy diversos, y aún segun métodos muy diferentes. Las leyes teóricas del lavado de esta sustancia, son, sin embargo, las mismas que las del lavado de los minerales metálicos: verdad es que una parte de la separacion física entre la hulla y el esquisto es menos limpia que entre el mineral y su ganga; por otra parte, la naturaleza friable de la hulla no permite una clasificacion matemática de tamaño; en fin, predomina, á más de todas estas condiciones, la económica en el indicado lavado de los combustibles. Es preciso manejar enormes cantidades á precios excesivamente cortos, teniendo en cuenta muchas veces el valor comparativo á que el carbon puede venderse segun su tamaño. De aquí la diversidad de aparatos que se continúan empleando ó se construyen de nuevo; no puede existir un lavadero completo y universal de carbon.

Efectivamente, las antiguas cribas de émbolo y los aparatos que de ellas se derivan, tienen su razon de sér, á causa de la succion ó de la vuelta de agua á través de la carga, cuando se quieren tener carbones excepcionalmente puros, sin tener en cuenta las pérdidas que pueden ocasionar. Si no se construye ya comunmente este aparato en su estado primitivo, se halla, por lo menos, el principio, más ó menos conservado, en todas las cubas, en donde se trata más principalmente de crear disposiciones mecánicas que permitan simplificar el trabajo á mano y aumentar la produccion por la extraccion automática de los carbones y esquistos.

En otra série de aparatos en que se encuentran las cubas de Coppée, Meinier, etc., se habia tratado de suprimir la succion ó la vuelta de agua á través de la carga por el empleo de una corriente ascensional de agua. Estas cubas convienen para carbones ya clasificados en tamaño; disminuyen las pérdidas; pero en detrimento muchas veces de la pureza final del producto, porque no lavan, como se ha dicho, sino por equivalencia.

Los aparatos más recientes, como las cubas Wrad y Marsaut, lavan en estas últimas condiciones; el primero, por una corriente ascensional; el segundo, por la caída lenta de agua. Pero además, estos aparatos resuelven el problema de dar enormes producciones con la menor mano de obra posible. Decuplan por lo menos la produccion con relacion á las antiguas cubas, pues se pueden obtener con las nuevas de 150 á 200 toneladas por dia.

Se encuentra en el Campo de Marte, lo mismo que en las minas, las máquinas de aglomerar al lado de las cubas. No me detendré, despues de la larga exposicion

que llevo hecha, sino para indicar: 1.º la novísima máquina Révollier, de presion de agua, variable á voluntad y muy apreciable por su modo de obrar, su funcionamiento, disposicion y el poco sitio que ocupa. 2.º El perfeccionamiento que ha reportado la adiccion de una compresion hidráulica, con objeto de aumentar la cohesion del ladrillo ó briqueta de carbon en la máquina Mazeline, tan apreciada hasta el presente por la economía de su marcha.

Encontramos esta marcha, señalada tan á menudo, de hacer grandes instalaciones para simplificar el trabajo y economizar la mano de obra, en las disposiciones tomadas hoy dia en todas las hulleras, para lo que podemos llamar preparacion mecánica de los carbones; es decir, para las operaciones de desquizado y cribado. Antes no se hacian estas operaciones si los carbones eran suficientemente puros, ó se hacian, más ó menos groseramente á mano, sobre la escombrera ó sobre rejillas fijas. Hoy dia, casi todas las minas dan muchas calidades, y todos los movimientos se ejecutan más ó menos automática y mecánicamente en verdaderos talleres, grandiosos á veces, de que en la Exposicion en contramos gran número de planos y modelos.

Esta misma idea ha determinado igualmente la creacion de todas las disposiciones mecánicas para la carga de barcos ó wagoes, que debo limitarme á mencionarlos nada más.

Héme ya aquí al fin de mi tarea; no abusaré más de vuestra paciencia.

Si se quisiera resumir en una fórmula la historia de los diez años que acaban de trascurrir, pudiera hacerse de este modo: en el interior, una aplicacion más severa y detenida de los mejores métodos de laboreo; por doquier la investigacion, llevada á la exageracion; mecanismos muy perfeccionados, sin temor de que sean complicados para las minas; preferencia especial para todas las máquinas, á excepcion de las de extraccion, lo más ligeras posibles, menos embarazosas, y por consiguiente, de los dos factores cuyo producto constituye la fuerza; una preferencia á aumentar la velocidad; finalmente, una tendencia en todos los servicios á hacer en instalaciones y gastos primeros grandes adelantos de capital, para llegar á obtener una economía de obra de mano. Si en este camino no encontramos ninguna de estas grandes trasformaciones ó descubrimientos, de las que otras industrias ofrecen á menudo asombroso espectáculo, es preciso reconocer que el arte de las minas, como la agricultura, no es de aquellos en que sobrevienen estas modificaciones, que son muchas veces verdaderos trastornos. Mucho se ha hecho en tan corto periodo. El resultado más patente obtenido por esta suma de esfuerzos es el haber podido, á pesar del aumento tan considerable de la mano de obra y la perforacion de los pozos, si no mantener los precios de venta á lo que eran antes, por lo menos impedir que crezcan proporcionalmente á estas causas de aumento; y es mucho haber llegado á este resultado con explotaciones que producen siem-

pre más, á pesar del cuidado que se tiene de reservar las riquezas para el porvenir, evitando el despilfarro en el presente, en que se busca, en fin, hacer el trabajo del obrero menos penoso y duro. No se han resuelto sin duda alguna, todos los problemas, ó lo están de un modo que debe y merece mejorarse, considerando el pasado, cuya historia acabamos de recorrer; podemos, creo, mirar el porvenir con confianza.—L. AGUILLON.

(Crónica de la Industria).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

El mercado belga continua sin presentar ningun acontecimiento favorable y de los de Francia é Inglaterra no hay noticias ni alteraciones de importancia.

Hierros.

En Bélgica se hacen pocos negocios á pesar de la animacion y de la concurrencia que se advierte en la Bolsa de Bruselas. En Inglaterra se sostienen los mismos precios y la marcha del mercado es buena.

Cobre.

Este metal está en la misma situacion en Lóndres que tenia la semana anterior. En París los negocios son de poca importancia. En el Havre los precios son nominales y el mercado de Marsella está flojo valiendo el cobre de España 135 francos. Los mercados alemanes en persistente calma.

Plomo.

Merced á la buena marcha de los mercados americanos este metal se consolida en las plazas reguladoras europeas. En Lóndres el plomo de España vale L. 13-7 6. Hay tambien mejora en los cursos en la plaza de París aun cuando los negocios son poco considerables; los plomos españoles é ingleses valen francos 34.50. En Marsella hay firmeza y no faltan negocios. En los mercados alemanes se sostienen bien los precios.

Mercado de metales. Lóndres 8 de Agosto.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	59 10	.
Planchas. . . . .	63 10	.
Roseta. . . . .	58 10	.
Walleroo. . . . .	61	.
Barras de Chile. . . . .	53 10	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	8	8½
Tube. . . . .	7½	7½
Alambre. . . . .	7	7½
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	17	17 2 6
En planchas. . . . .	22 10	.
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado. . . . .	66	.
Banca, id. . . . .	65	.
Straits, id. . . . .	64 5	64 10
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 2	.
De cok. id. . . . .	18	.
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 12 6	.
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5	7
Fundicion núm. 1. . . . .	2 2	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15	.
Inglés para resortes. . . . .	13	19

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	13 12 6	.
En planchas. . . . .	14 5	14 10
Español. . . . .	13 5	13 7
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	5 17 6	.

SOCIEDADES.

Sociedad especial minera «S. Cayetano.»

El dia 18 del actual dará principio esta Sociedad á satisfacer el 40.º dividendo activo á razon de 600 rs. por accion.

Lo que se pone en conocimiento de los Sres. Sócios para que se sirvan pasar por la Secretaría de la Sociedad, desde el expresado dia y á las horas de costumbre, con sus láminas respectivas, para el indicado objeto.

Madrid 12 de Agosto de 1879.—El Vice-Presidente, N. F. Cuesta.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la exaccion del dividendo número 27 á 20 reales por accion.

*La Sociedad general de crédito de la Industria minera* anuncia en la *Gaceta* de 7 de Agosto el descubierto en que se hallan algunos accionistas en el pago de dividendos pasivos.

*La Sociedad salinera de Pinilla* ha procedido al sorteo de sus obligaciones, publicando en la *Gaceta* del 10 de Agosto los números de las que han sido premiadas.

*La Sociedad general de fosfatos de Cáceres*, publica en la *Gaceta* de 13 de Agosto el balance en 31 de Diciembre de 1878.

SECCION OFICIAL.

*Gaceta del 9 de Agosto.*—La secretaria de la Escuela especial de ingenieros de minas anuncia á los jóvenes que se propongan seguir esta carrera que la convocatoria para las dos épocas de exámenes de ingreso en la mencionada Escuela, se publicó en las *Gacetas* de los dias 10, 12 y 16 del próximo pasado Abril; y por lo tanto recuerda que en 31 del presente mes de Agosto queda cerrado el plazo abierto en 1.º del mismo para la admision de solicitudes pidiendo exámen, las cuales pueden presentarse todos los dias no feriados, de diez á doce de la mañana, en la secretaria de la Escuela, sita en la plaza del Conde de Barajas, núm. 8.

VARIEDADES.

En el término de Cehgin, demarcacion del Campillo, y en la mina llamada *El Tollo*, sorprendió hace pocos dias la guardia civil á varios trabajadores que habian promovido una cusion, que tomaba por momentos alarmantes proporciones.

Un geólogo aleman ha descubierto en el álveo del rio Volda, provincia de Hesse, un bosque de encinas, enterrado bajo una capa de arena de cuatro metros de espesor. Los troncos de los árboles se encuentran en buen estado de conservacion, la madera no ha perdido en nada su consistencia, y es muy á propósito para la fabricacion de muebles. Uno de los troncos, que mide 28 metros, y tiene metro y medio de diámetro, ha sido enviado al museo geológico de Berlin.

Parece que el Ministro de Hacienda ha rebajado el sueldo que disfruta el Brigadier de ejército que desempeña el cargo de Superintendente de las minas de azogue de Almaden.

Ha fallecido en Cartagena D. Nicolás Toledano, decano de los fundidores de plomo, y el primero que extrajo la plata en grandes cantidades mediante las operaciones de la copelación.

Escriben de Bilbao que son cada día peores las noticias de Inglaterra sobre el mercado minero, por lo que en los siete meses de este año, en que han aumentado los medios de carga, ha disminuido la exportación del hierro en unas 48.000 toneladas, comparada con la de igual período del año anterior.

Escriben de Bilbao que el sábado fueron muertos por un wagon, en el plano inclinado de la mina *Orconera*, dos infelices obreros que bajaban la pendiente embarcados en el citado vehículo. Fué tan rápida la marcha al descender, que el wagon arrojó á los dos obreros, y les causó la muerte. Llamábanse éstos, Márcos de Acha y José Berascoechea.

La asociación de la industria hullera ha obsequiado con un banquete al diputado á Cortes Sr. Vivar, que tanto trabajó en defensa de los carbones asturianos. La comida se dió en el local del Ayuntamiento de Sama de Langreo, asistiendo á ella unas treinta personas, representantes en su mayor parte de la industria minera.

Por Real orden de 1.º de Agosto y con arreglo á lo dispuesto en el Real decreto de 30 de Mayo último se ha concedido á D. Juan Pablo Lasala la categoría de término por haber cumplido más de veinte años en el cargo de profesor de la Escuela especial de Ingenieros de Minas; y la de ascenso á los profesores D. Jacobo María Rubio, D. Eugenio Maffei, D. Luis Barinaga, D. Justo Egozcue y D. Estanislao Tornos por haber cumplido con exceso diez años en el citado cargo.

*El Argus* de Melbourne anuncia el descubrimiento de minas riquísimas de oro en las riberas del Pieman, al Oeste de Tasmania. La noticia comunicada por telégrafo á todos los

puntos del continente de Australia, ha causado gran sensación entre los m

Actu en un pozo no observado nunca en un pozo el agua Segun la *Gaceta de Voss*, el fondo principios de año un movimiento de como en las orillas del Océano. Las academias Viena estudian con interés este fenómeno.

### BIBLIOGRAFIA.

*Revista de obras públicas e minas.*—El número 113 de Mayo de este año contiene un artículo acerca de la fábrica de hierros y minas de carbon de Mieres en Asturias, suscrito por J. Delgado.

*Abstracts of papers in foreign transactions and periodicals.* Vol LVII. Session 1878-79. Part 3.—Contiene entre otros asuntos de interés.—Influencia de la presión atmosférica en los gases inflamables de las minas de carbon de piedra.—Minas de Somorrostro.—Depósitos de minerales de azogue en California, etc.

*Anales de la construcción y de la industria.*—El número de 25 de Julio inserta la continuación de La metalurgia del mercurio en California, por M. G. Rolland, ingeniero del cuerpo de minas de Francia.

### CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. A. A. (Murcia). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—J. de M. (Murcia). Id., id.

—Sr. D. C. F. (Ollería). Id., id.

—Sr. D. C. L. (Linares). Id., id.

—Sr. E. L. (Prusia = Aix la Chapelle). Id., id.

—Sres. H. y C. (Oviedo). Id., id.

—Sr. D. M. E. (Oviedo). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Noviembre de 1879.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula excéntrica, se ha aumentado la fuerza y duración.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FABRICA EN  
**TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios países.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposición aragonesa de en la Exposición regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposición internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

### LEGISLACION DE MINAS.

Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

### CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

### ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 40 pesetas. En provincias 41 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

### EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadrado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PF

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiazú.
	Vera.....	Lacasa hermanos.		Rivadeo.....	Mariano Seto.
Avila.....	Avila.....		Málaga.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Múrcia.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.		Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Burgos.....	Burgos.....		Navarra.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Orense.....	Orense.....	Nicolás Carbadillo.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.	Oviedo.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.		Gijón.....	Menendez y Comp.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Palencia.....	Palencia.....	Simon de la Cruz.
Castellón.....	Castellón.....		Pontevedra.....	Pontevedra.....	
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.		Vigo.....	Gregorio Loveza.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Salamanca.....	Salamanca.....	A. Perez Moneo.
Coruña.....	Coruña.....		Santander.....	Santander.....	Hijos de Pombo.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Segovia.....	Segovia.....	A. Maria de Pedro.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Sevilla.....	Sevilla.....	Manuel Polera.
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Soria.....	Soria.....	
Granada.....	Granada.....		Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Garcia.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Teruel.....	Teruel.....	César Ordax AVECILLA.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Toledo.....	Toledo.....	Fermin Amasco.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Huesca.....	Huesca.....		Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Jaén.....	Jaén.....	Justo Pastor Suca.	Vizcaya.....	Bilbao.....	M. Gonzalez Ferrer.
	Baeza (Linares).....	A. Montecagudo.	Zamora.....	Zamora.....	
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuenca.

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 12 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigen á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 193.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE AGOSTO DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## INDICACIONES

ACERCA DEL NUEVO PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Conclusion (1).

El derecho preferente que antes se daba á los propietarios de la superficie para su aprovechamiento, era exagerado pero nunca debia pasarse de ahí.

Admitiendo las tres secciones del Decreto-Bases de 1868, aun era preciso estudiar muy detenidamente qué instancias debian comprenderse en cada una, á fin de adoptar lo más justo y evitar dudas.

Trabajo es este tan delicado, que no intentaremos hacer nosotros la clasificación, limitándonos á ligeras apuntaciones, sobre lo que dice el proyecto.

El amianto, que no es una sustancia lapídea ni terrosa, no debe pertenecer á la primera seccion, aunque si debe pertenecer porque, ni está nombrado en la segunda ni tiene analogia con los minerales que cita. Ahora bien, perteneciendo á la segunda el fosfato calizo, la baritina y el espato fluor, no se nos alcanza la razon por la que el amianto ha de figurar en la primera.

Asi mismo parece caprichoso que ésta comprenda la esteatita.

En cambio notamos en ella la falta del esmeril y no consideramos supérfluo que se nombrara el yeso.

Incluiríamos en la segunda las calizas hidráulicas y litográficas, el alabastro, la magnesita y la piedra pomez.

La pirita de hierro no es una mena de hierro y tampoco es el azufre señalado en la segunda seccion. Debe pertenecer, pues, por exclusion á la primera: sin embargo el día que haya de resolverse la duda, nos parece seguro que se incluirá en aquella, invocando, tal vez, para ello su analogia con las menas de arsénico.

Más, siendo las masas y filones de aquella pirita

(1) Véase el número anterior.

tan frecuentes en nuestro país, nos parece que era digna de especial mencion.

Y esto es tanto más necesario, cuanto que estando relacionada con la division en secciones de los minerales, la contribucion que han de pagar, resultan diferencias irritantes por la misma sencillez que se ha dado al artículo 25.

No basta, indudablemente la escepcion hecha para el hierro y los combustibles. La division en secciones obedece, en general, á la forma de yacimiento, la exaccion del cánon responde al valor del mineral.

De no establecerse un tipo único como reconocimiento de dominio, es á todas luces injusto que se exija el máximo á las menas arsenicales, á la pirita de hierro, á la baritina, fosforita y fluorina, como tambien á las demás sustancias que creemos debian incluirse en la segunda seccion, excepto la magnesita.

Conformes con el adelanto que introduce el proyecto al establecer que las concesiones puedan tener perimetro irregular para intestar con otras anteriores, no lo estamos con las cortapisas del artículo 10.

Siempre que se trate de un espacio limitado por minas ya otorgadas, sea cualquiera su figura y extension, debe concederse al primero que lo solicite sin más limitacion que si se tratara de un registro regular. Tiempo tuvieron los primeros concesionarios de estudiar y pretender tales espacios y no parece lógico que la Administracion se los reserve, eximiéndose del pago del cánon, hasta que un tercero quiera aprovecharlos.

Ni vemos justificada la prohibicion de conceder fajas de menos de 20 metros de ancho. Siempre que no pueda asegurarse en absoluto que es imposible establecer una explotacion lucrativa sobre tales espacios ó que es inconveniente abrir una galeria de comunicacion en los mismos, resultará que no hay razon para negarlos. Y si en la mente del legislador estuvo el impedir intrusiones, á más de ser éstas fá-

ciles siempre que hay líneas comunes, debía conocer que existen medios seguros de comprobación y por tanto es injusto causar un mal evidente por evitar, en un solo caso, un delito que no hay derecho para presumir y que no puede cometerse impunemente.

Creemos que el artículo 12 exige mucho. Con saber el nombre y límites del paraje ó sitio en que ha de estar el punto de partida, pueblo y ayuntamiento á que pertenece el terreno solicitado, situación exacta de aquel punto, perímetro con relación á él, nombre y objeto de la mina, bastaba.

Pretender que el registrador conozca las minas colindantes, cuando no se conservan las estacas de los vértices y puede no haber indicios de trabajo, puede parecer menos justo que exigir á los dueños de éstas que conozcan quién viene á su terreno y no eximirá á los Ingenieros de saberlo y respetarlas: obligarle á que exprese la clase de terreno con relación al cultivo solo parece una curiosidad, cuando la demarcación puede comprenderlos todos y por último el dejar potestativo que se citen ó nó los nombres de los dueños de la superficie, huelga cuando se dice antes que en la solicitud se determinen todas las circunstancias de la concesión, sabiendo por ello, todo detalle que se crea conveniente.

El plazo de 30 días que señala el artículo 19 para que se devuelvan al Gobernador los expedientes lo creemos corto y obligará á que en las expediciones se distraigan algunos días para trabajos de gabinete. En cambio, el de 20, que se destinan á reclamaciones pudiera reducirse á 10 sin perjuicio.

AUGUSTO SANDINO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### LAS MINAS DE ORBÓ.

El día 4 de este mes se ha verificado en las minas de carbon de Orbó (provincia de Palencia) propias de la Sociedad *Esperanza de Reinosa*, la solemne inauguración de varias obras, cuya ejecución honra sobremedida al actual director facultativo, el ingeniero del Cuerpo de minas D. Mariano Zuaznavar, que ha demostrado en ellas, y en otras que tiene en curso de construcción, ser dignísimo sucesor del malogrado ingeniero D. Rafael Gracia Cantalapiedra, á quien se debe la organización afortunada de este negocio minero.

Tres fueron las obras de más importancia que se inauguraron el día 4 del corriente: el tranvía del grupo alto, el plano automotor subterráneo y el tranvía por la carretera de Orbó á Cillamayor. Estas obras, unidas al franqueo de las galerías que están en comu-

nicación con el socavón de San Ignacio, demuestran claramente que el Sr. Zuaznavar, comprendiendo perfectamente la influencia extraordinaria que en la explotación del carbon tiene la perfección en los medios de arrastre, ha dirigido con acierto sus miras y ha logrado realizar una transformación completa en el sistema general de transportes de aquellas acreditadas minas.

Una sucinta descripción dará á nuestros lectores idea de la organización que en el día tienen dichos transportes. Los carbones del grupo alto recorren, al salir de la bocamina, una vía de 200 metros de largo con pendiente de 0,020 por metro lineal; bajan por un plano inclinado de 150 metros de longitud y 14° de inclinación; circulan luego por una sección de 800 metros con igual pendiente que la anterior de 200; entran en el grupo inferior por un plano inclinado 60° respecto de la horizontal y de 47 metros de longitud y recorren sucesivamente las galerías de las capas números 3, 4 y 5 para salir por el socavón San Ignacio á la plaza general donde se distribuyen los wagones entre la fábrica de aglomerados, los hornos de cok y las regillas fijas de clasificación.

Los carbones del pozo Jovita, en el arroyo Peragido, siguen igual camino, desde la sección de 800<sup>m</sup>, á la cual suben por un plano inclinado movido por un malacate de caballerías.

Los productos que resultan en la plaza general, marchan convenientemente clasificados por el tranvía de la carretera hasta la estación de Cillamayor, donde existe un muelle desde el cual se trasbordan al ferrocarril de Barruelo á Quintanilla de las Torres cuyos wagones circulan luego por toda la red del Norte y del Noroeste.

Todos los transportes se hacen, pues, en wagones y sin ninguna manipulación seria, lo cual reduce los gastos de mano de obra á una cantidad verdaderamente insignificante.

Felicitemos al Sr. Zuaznavar por su actividad y acierto como le felicitaron los principales accionistas de la Sociedad *Esperanza de Reinosa* y cuantos con ellos asistieron en Orbó á la brillante fiesta de inauguración.

### LA HULLA,

«Visto de noche,— cuando todos sus hornos están encendidos y 10.000 obreros se agitan como demonios en medio de las llamas,—el Creusot recuerda uno de esos círculos del infierno descritos por el Dante. La atmósfera parece abrasada; espantosas gavillas rojas brotan á centenares de las invisibles chimeneas; miriadas de ventanas se iluminan y se apagan; el poderoso soplo de las máquinas llena el aire de ruidos bruscos y ásperos; una fantasma ardiente, la colada, aparece de pronto sobre un extremo oscuro que se ilumina; arroyos de deslumbrante metal circulan y se retuercen á la manera de iriseos dragones de multicolor-

res reflejos, alrededor de los cuales los ojos, llenos de espanto, ven danzar las fantasmas siluetas de aquellos hombres que Mme. de Sevigné ha pintado en una de sus cartas, y que, delgados, lívidos, inundados de sudor, le produjeron el efecto de animales semisalvajes creados expresamente para aquella vida infernal.»

«Una humilde piedra, desdeñada durante multitud de siglos, ha poblado dicha región de hornos, de herreros y de mineros. Donde quiera que el trabajador ha encontrado el carbon fósil, la vida se ha difundido, ha brotado la fortuna, y la miseria ha cedido el puesto á la prosperidad.»

Así hablaba junto al fuego un sábio ingeniero amigo mio. Arrastrado por el tema, mi compañero cogió entre el pulgar y el índice un fragmento de hulla, y levantándolo á la altura de mis ojos, repuso:

«Esto es para el hombre mil veces más precioso que el oro, los diamantes y las perlas. Después de haber fundado ciudades populosas, este negro combustible las ha dotado de infinitos recursos.

Sin él, nuestras calles estarían sumidas en las tinieblas; los buques que cruzan el Océano, los trenes que permiten á las naciones cambiar las riquezas de su industria, deben á este mineral su imponente velocidad; Inglaterra y Bélgica son fuertes y ricas por él; y gracias á su poderosa influencia, no existen fronteras para el pensamiento, que vuela con entera libertad por todos los ámbitos del mundo.

Obrero infatigable, pone en movimiento millones de brazos de acero, dóciles autómatas que tuercen el cáñamo y la seda, esculpen el cobre y la madera, dan forma á la piedra y ejecutan con maravillosa precisión, tanto los trabajos más gigantescos, como las obras más delicadas.

Contemplad esas tornasoladas telas que parecen contener en sus pliegues los colores del arco iris. Ese azul pronunciado, esa púrpura intensa, esa violeta admirable de tono y de solidez, y todos esos matices que hacen palidecer las flores, proceden de la destilación de la hulla.

Y ese verde que la luz artificial no modifica, y ese negro de anilina que fija para siempre la imagen fotográfica, y ese color anaranjado tan sutil, que un decigramo basta para teñir un millon de metros de seda, y esas tintas que sirven para el grabado y la tipografía, y esas bencinas y esas esencias que devuelven á nuestras usadas ropas la frescura de los primeros días, y en fin, esos delicados perfumes que dan á nuestras golosinas el gusto de la pera y de la piña, y aromatizan nuestros jabones y aguas de tocador, deben su existencia á la hulla, sorprendente Proteo que reviste tan múltiples formas. ¡Un volumen no bastaría para enumerarlas!»

«¿Y es esto todo?—continuó mi amigo.—No. La industria no ha recibido exclusivamente los beneficios de este vil carbon que mancha mis dedos. La higiene y la

terapéutica pregonan también sus ventajas, del alquitran de hulla, los químicos han extraído el fenol y el ácido fénico, principales agentes de purificación. Según algunos especialistas, estos productos son depurativos y fortificantes, contrarrestan toda descomposición orgánica, sanean los hospitales, preservan del contagio epidémico, y basta una sola gota de agua fénica para neutralizar por completo el veneno de los reptiles. Administrado interiormente es un soporífero, un activo destructor de las lombrices y de los diversos parásitos que atacan la piel del hombre. En forma de inhalación, el alquitran es aún mucho más precioso, y algunos médicos distinguidos reconocen su eficacia en las afecciones pulmonares. «¡Cosa singular!—exclama M. Tardieu.—La combustión de la hulla ha contribuido poderosamente á apear el aire con los productos perdidos que de ella se desprenden, y precisamente en esa misma combustión hallamos el ácido fénico, antiséptico de primer orden, como si la naturaleza cuidara siempre de poner el remedio al lado del mal, para que el equilibrio de las fuerzas sea mantenido constantemente.»

Pero el genio del hombre lo mismo sobresale en el mal que en el bien.

La ciencia, que ha transformado la hulla en luz, en motor y en panacea, debía también metamorfosearla en una sustancia más mortífera que la pólvora. Los fulminantes que dan á los torpes submarinos su irresistible poder, proceden asimismo del carbon de piedra. ¡Triste paralelo que pone frente á frente el arte de curar y el arte de matar, y que de la misma causa saca dos efectos contrarios!»

Cuando escuchaba estas palabras, mi vagabunda imaginación recordó la terrible catástrofe de Frameries:

«¿Creeis—pregunté al ingeniero—que esos espantosos dramas podrán ser evitados algún día, y que, merced á los progresos de la mecánica, el minero explorará, sin peligro alguno, esas galerías subterráneas de donde no salen los millones más que á costa de crueles hecatombes?»

—No,—me contestó.—De día en día, con el extraordinario consumo de hulla, que se eleva á cantidades fabulosas, la vida del minero corre mayores peligros. Los filones se agotan, y las galerías, sucediendo á las galerías, penetran más profundamente en las entrañas de la tierra. Para arrebatarse el precioso combustible á esos abismos sin aire, el obrero que se en tierra vivo en ellos, ha de luchar contra enemigos cada vez más temibles.

La combustión espontánea de la hulla, que produce una fermentación, cuya causa es desconocida; el grisú, compañero mortal que puede inflamarse á cada instante bajo el choque del hierro; la asfixia, que las más poderosas máquinas de ventilación no han podido precaver; el agua, que aniquila en un minuto centenares de seres vivos y obras seculares; el fuego, en fin,

súbitamente propagado de un extremo á otro de la mina, son elementos ciegos que amenazan al pobre minero, el cual no está seguro de ver de nuevo á sus hijos despues de un día de fatigas y penalidades sin cuento. ¿Cómo socorrerle si ocurre una catástrofe? A una legua bajo tierra, ¿qué medios pueden emplearse para proporcionar á sus pulmones el aire respirable? Bajo un hundimiento de multitud de quintales, ¿qué mecanismo puede ponerse en práctica para libertar á tiempo su pecho, y hacer llegar á sus ojos la bendita luz del sol? Es preciso abandonarle allí, en aquella tumba, y como en Framieres, dejar cien hombres llenos de vida sepultados en las tinieblas de la eternidad.

Pero la ciencia progresa á pasos agigantados, y ha previsto el instante en que los inmensos depósitos de combustible han de verse agotados.

Cuando las fábricas del porvenir hayan absorbido por las bocas de innumerables hornos y devuelto á la atmósfera, en torrentes de humo, esos tesoros creados desde los orígenes del mundo; cuando una migaja de hulla sea más solicitada que el diamante, el hombre doblegará á su voluntad las fuerzas motrices del viento, del mar y de los ríos.

¿Os acordáis del grito de alarma que lanzaron hace algunos años los geólogos, afirmando que la hulla no debía durar más que dos siglos, y que despues, á falta de gas, nuestras ciudades serian sumidas en la oscuridad de la noche? Una luz mucho más brillante, la del rayo, ocupa ya el lugar de los mecheros que causaron la admiración de nuestros padres.

Rápidos trenes movidos por el aire comprimido circulan por las plazas públicas de algunas ciudades, y el calor solar, almacenado en poderosos reflectores, dá vida á sorprendentes máquinas: ¿Y quién sabe? ¡Es posible que antes que desaparezca esta generacion, gracias á las conquistas del genio del hombre, nuestros infatigables sabios logren sacar del agua, del aire y del cielo todos los recursos indispensables para el bienestar de las sociedades, utilicen todas las fuerzas diseminadas en la inmensidad del espacio!

U. A. DE E.

(Gaceta universal).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

Viscaya.—La Revista mercantil de Bilbao dice lo siguiente acerca del mineral de hierro:

El tema obligado de todas las revistas del mercado de minerales viene siendo desde hace tiempo el estado de depresion en que se encuentra, y es muy cierto que nuestro comercio de exportacion ha perdido mucha parte de su pujanza y que su horizonte se presenta algun tanto amenazador.

Si solo se consultan los estados de la cantidad exportada, la disminucion con respecto al año pasado no es de mucha

entidad; no llegará á 45.000 toneladas hasta fin del último mes, diferencia que representa poco más de 6 por 100 de la exportacion, y ha habido meses, como Enero, Marzo y Junio, en que la explotacion ha alcanzado cifras más elevadas que las de los mismos meses del año próximo pasado.

Tampoco es indicio de paralización el escaso número de buques que á veces vemos en nuestra ría, porque hay que tener en cuenta que los medios de embarque son actualmente mucho más poderosos que lo eran hace un año, y que por consiguiente, cargándose con mucha más rapidez, permanece cada buque menos tiempo en puerto, en términos que pu de considerarse ya como desterrada por completo la plaga de las demoras ó sobre estadías de que tanto soliamos lamentarnos.

Lo que verdaderamente demuestra la situación poco satisfactoria porque atraviesa nuestro comercio de minerales, es la escasez de los pedidos y la consiguiente baja de los precios de venta, que para el Campanil puede cotizarse hoy á 29 ó 30 reales la tonelada en esta ría, habiéndose hecho algunas pequeñas transacciones á 28 y 28½. En Cardiff y Newport continua cotizándose de 13/3 á 13/6 la tonelada.

Un colega local, *El Noticiero Bilbaino*, ha dedicado recientemente algunos artículos á este asunto y ha llamado la atención de la Excm. Diputacion provincial hácia la necesidad de rebajar la tarifa de transporte del ferro-cañil de Triano. Creemos efectivamente que esa rebaja no podrá diferirse mucho tiempo, sin grave perjuicio de aquella empresa y de los mineros que dependen de ella para el acarreo de sus minerales.

Muy de desear es también que se terminen en breve plazo las obras que la corporacion provincial está ejecutando en el Desierto, á fin de que pueda garantizar á los mineros las facilidades que con tanta impaciencia aguardan para el despacho los vapores.

Sin embargo, no deben tampoco olvidar éstos que serán estériles los esfuerzos de la Empresa concesionaria, si no se perfeccionan los medios de transporte desde las minas á la estacion de Ortuella, estendiendo á todas partes la red de tramvías colgados que hoy llega solo á determinados puntos del criadero.

La economía que resultaria de esta mejora, combinada con la rebaja de la tarifa del ferro-carril, imprimiria un saludable impulso á la exportacion, ó contribuiria, por lo menos, á sostenerla en el crítico periodo en que se halla, colocando á la vez en condiciones de lucha á los pequeños industriales que no disfrutan de las ventajas que empresas más importantes deben á la previsora y acertada inversion de considerables capitales.

### Subastas.

El 20 de Setiembre se subastará la contrata de 40.000 fiascos de hierro dulce con destino al envase de azogue de las minas de Almaden bajo el tipo máximo de 5 pesetas 85 céntimos por frasco. El acto tendrá lugar simultáneamente en la Direccion general de Propiedades y Derechos del Estado, en la Superintendencia de las minas de Almaden y en las Administraciones económicas de Almería, Barcelona, Bilbao, Burgos, Girona, Guadalajara, Leon, Logroño, Lugo, Málaga, Murcia y Toledo.

El 22 de Setiembre próximo tendrá lugar en la Casa de la Moneda de Madrid subasta pública para contratar 20.000 kilogramos de cobre para aleaciones de plata; siendo el precio máximo de 2 pesetas 75 céntimos por kilogramo.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bruselas el mercado de carbonos es casi nulo; los pre-

cios casi los fija el comprador. En Inglaterra se resienten de la falta de negocios.

#### Hierros.

En Bélgica la situación del mercado metalúrgico sigue siendo deplorable. En Inglaterra mejora la marcha del mercado habiendo subido los precios un chelín y siendo la tendencia buena.

#### Cobre.

El mercado de este metal sigue tranquilo sin alteracion en los precios; sin embargo éstos se sostienen mejor en Londres. En París negocios flojos. En el Havre sin transacciones y precios nominates. Calma en Marsella; cobres españoles 135 francos.

#### Plomo.

Este metal se declara en alza bien acentuada, á causa de las noticias de los Estados Unidos y de la falta casi completa de existencias. El mercado de Londres está muy firme; el plomo de España de L. 43-10 á 43-50 con negocios importantes. Hay bastante firmeza en la plaza de París, donde los plomos ingleses y españoles valen fr. 34,50. En Hamburgo la marca Rein 18,50 marcos.

#### Mercado de metales. Londres 15 de Agosto.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	59 10 .	. . .
Planchas. . . . .	65 . . .	. . .
Roseta. . . . .	59 . . .	. . .
Wallaroo. . . . .	62 5 .	62 40 .
Barras de Chile. . . . .	54 . . .	54 5 .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8	. . . 8%
Tubos. . . . .	. . . 7%	. . . 7%
Alambre. . . . .	. . . 7	. . . 7%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	47 5 .	. . .
En planchas. . . . .	22 40 .	22 15 .
<b>Estaino.</b> —Inglés refinado. . . . .	69 . . .	. . .
Banca, id. . . . .	68 . . .	. . .
Straits, id. . . . .	67 . . .	. . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 2 .	. . .
De cok. id. . . . .	. 48 .	. . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 12 6	. . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 .	7 . . .
Fundicion núm. 4. . . . .	2 3 6	3 5 . . .
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado. . . . .	15 . . .	. . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 2 6	. . .
En planchas. . . . .	15 5 .	. . .
Español. . . . .	14 . . .	. . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 . . .	6 2 6

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *Los Amigos de Reding* celebra junta general el día 27 del corriente á las 9 de la noche en la calle de la Cruz, número 23, cuarto principal.

El consejo de administracion de la *Sociedad general de crédito de la Industria minera* ha resuelto pedir á los accionistas un segundo dividendo pasivo parcial de 25 pesetas por accion.

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 15 de Agosto.—Resolucion del Consejo de Esta-

do en el pleito sobre caducidad de las concesiones mineras *Cortesana, Albina, Echague y Resalada* en la provincia de Zaragoza.

Id. del 18 de id.—Resolucion del Consejo de Estado en el pleito sobre demarcacion de la ampliacion á la mina *Mendi-gorria* del término de Gartzena.

Id. del 19 de id.—Resolucion del Consejo de Estado en el pleito sobre demarcacion del registro minero *Constancia* en el concejo de Aller, provincia de Oviedo.

Id. del 21 de id.—Real decreto absolviendo á la Administracion de la demanda contra la demarcacion del registro minero *Encarnacion* en el concejo de Aller, provincia de Oviedo.

## VARIEDADES.

Con el más profundo sentimiento participamos á nuestros lectores el fallecimiento de nuestro querido amigo y compañero el Director de la Escuela de Minas D. Manuel Abeleira, ocurrido el 20 del actual. Sin tiempo ni tranquilidad en estos momentos, aplazamos para el siguiente número el consagrar un recuerdo á su cara memoria; deseando que su atribulada familia encuentre algun alivio á su inmenso dolor por la pérdida de un sér tan querido.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Julio próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 3.158 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
2.º 57 por 100 de plomo y 7,73 onzas de plata. . .		184,03
3.º 27 . . . . .	5,60 . . .	76,05
4.º 14 . . . . .	1,61 . . .	26,51
	<b>Lavados.</b>	
1.º 68 . . . . .	7,50 . . .	187,20
2.º 16 . . . . .	1,88 . . .	34,48
	<b>Polvos.</b>	
1.º 30 . . . . .	3,92 . . .	84,42
2.º 7 . . . . .	0,88 . . .	9,58

De once minas que existen en la provincia de Castellon, se ha dejado de trabajar en nueve durante el pasado año económico, segun declaracion de sus respectivos dueños.

Se ha resuelto el monumental expediente de humos, que tanto interesaba á varios pueblos de la provincia de Huelva. En él se decide, de acuerdo con el Consejo de Estado, que se declare de utilidad pública el sistema que emplean las empresas mineras de aquella provincia para beneficiar los minerales de cobre, á fin de que sean forzosamente expropiadas las fincas de la primera y segunda zona.

El profesor de quimica analítica de la Escuela especial de ingenieros de minas D. José Gimenez ha sido declarado catedrático de ascenso, conforme al Real decreto de 30 de Mayo último. Un descuido ha sido la causa de que no incluyéramos el nombre de este señor en la noticia que sobre este punto dimos en el número pasado.

En Newburg (Estados-Unidos) acaba de encontrarse el esqueleto de un enorme mastodonte. Unos niños, hijos de un labrador, estaban jugando, y abriendo una fosa, encontraron un hueso de grandes proporciones. Se continuaron las excavacio-



nes, y se extrajo primero la quijada superior, habiendo sido necesaria la asistencia de cinco hombres para sacarla. Luego se ha desenterrado la quijada inferior, las vértebras, ocho dientes y otros restos de dimensiones colosales. Segun parece este mastodonte es tan grande como el que existe en el museo de Boston, que tambien fué encontrado en el mismo sitio en el año 1845.

Acaban de descubrirse en el Estado de Nuevo Méjico minas de plata, que á juzgar por lo que de ellas se dice, son de una riqueza extraordinaria. Con ese motivo reina gran excitacion en Santa Fé, y segun un diario de aquella localidad, la riqueza mineral de ese Estado, es infinitamente superior á la de los Estados más favorecidos de aquel país por la naturaleza. Personas competentes aseguran que los grandes depósitos recientemente descubiertos son mucho más ricos que los que en la actualidad se explotan en Colorado, Nevada ó California. Se están formando sociedades con fuertes capitales para emprender los trabajos en gran escala. Si cuanto se dice es cierto, antes de mucho el Estado de Nueva Leon será uno de los más ricos y poblados de la Union americana.

Un despacho de Trieste, recibido por un colega de la noche, anuncia que en Wiclizka (Gallizia), reina gran pánico por temor á una erupcion de aguas subterráneas. El Gobierno ha enviado ingenieros á reconocer los alrededores del volcan.

## BIBLIOGRAFIA.

*Boletín de la sociedad geográfica de Madrid.*—El número de Julio último contiene: Ultima teoría sobre la Atlántida.—España en Africa.—Miscelánea.

*Memoria sobre el legado Gomez Pardo, relativa al año económico de 1878 á 1879, por la Direccion de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.*—Madrid, 1879. Imp. de J. M. Lapuente. En 4.º, 15 págs. y 2 estados.

*Bibliographie. Jubilé seculaire de l'ecole des mines de l'Espagne 1777-1877.*—Extrait de la *Revue universelle des mines*, etc.—En 4.º, 3 págs.

*Manual de expropiacion forzosa y obras públicas por D. Fermín Abella, Abogado y Director de El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados municipales.*

Se acaba de poner á la venta este nuevo libro, que forma un elegante volumen de 500 páginas en 8.º francés y es de gran utilidad é interés para los Ayuntamientos, empleados de las Secciones de Fomento, Diputaciones, concesionarios y empresas de obras públicas, minas, etc., etc.

Comprende cuatro partes: en la primera se dan extensas explicaciones doctrinales sobre la legislacion de expropiacion, modo de entablar los expedientes, declaracion de utilidad pública, derechos y deberes de expropiantes y expropiados, etcétera; la segunda contiene formularios completísimos para los expedientes de expropiacion en todos los trámites y diligencias que prescribe la novísima legislacion del ramo, en los cuales ni el más pequeño detalle se ha omitido; la tercera forma la seccion de jurisprudencia administrativa dictada en gran número de incidentes surgidos con motivo de expropiaciones y obras de policia urbana; y, por último, la cuarta abraza la legislacion. Esta parte á su vez se halla dividida en siete secciones, que son: legislacion novísima de expropiacion, ó sea ley de 10 de Enero de 1879 y reglamento de 13 de Junio siguiente; legislacion antigua del mismo ramo; legislacion de obras públicas; ley de ferro-carriles y su reglamento; ley y reglamento para el ensanche de las poblaciones; ley de carreteras de 1877 y su reglamento; y, finalmente, la legislacion vigente sobre construccion, clasificacion, reparacion y conservacion de los caminos vecinales.

De esta manera en un solo volumen se encuentra toda la legislacion que directamente se relaciona con la expropiacion forzosa por causa de utilidad pública, ya sea el interesado el Estado, las Diputaciones, los Municipios ó los particulares legalmente autorizados para intentarla por motivo de pública conveniencia.

Precio del libro: 44 rs. en Madrid y 45 en provincias, en rústica; en holandesa, 4 rs. más. Los pedidos al Administrador de *El Consultor de los Ayuntamientos*, Madrid.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

10 por 100

de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . . Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . . Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . . Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . . Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . . Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,

DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.

BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de  
ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA  
en la Exposicion regional de  
LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

## LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

## CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 30 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

## PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

**SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.**

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15. Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

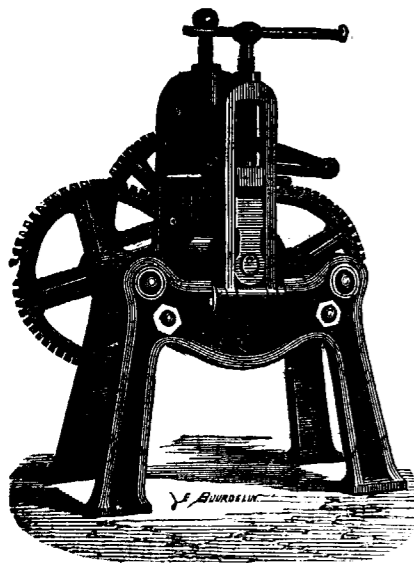
**MÁQUINAS-HERRAMIENTAS MOVIDAS Á MANO, CONSTRUIDAS POR H. LUCQ.**

Premiadas en la última Exposición Universal de Paris.

Llamamos especialmente la atención de los industriales españoles sobre estas herramientas, destinadas para pequeños talleres y que no admiten competencia en cuanto á la sencillez, solidez y esmero en su construcción, siendo además su coste reducidísimo, como lo demuestra la serie de precios que publicamos á continuación.

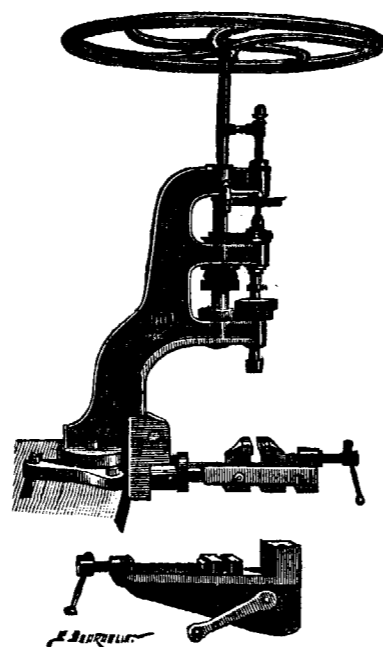
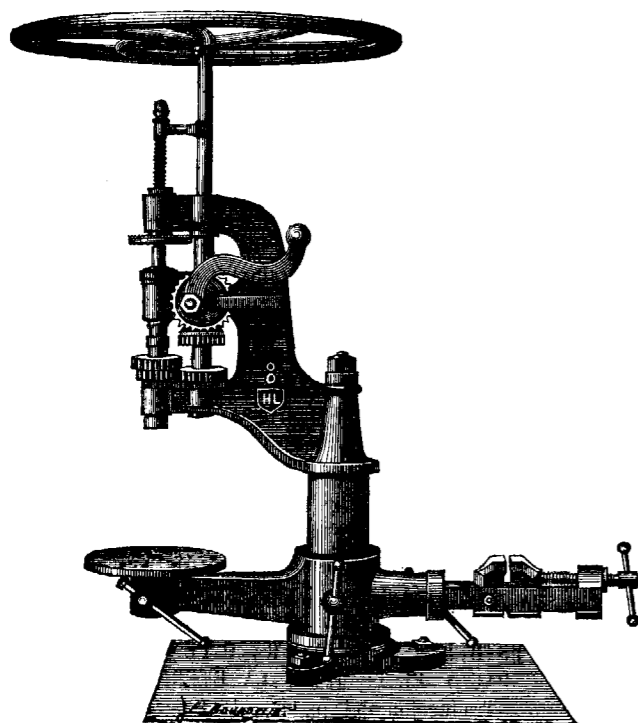
Dichas máquinas se hayan garantizadas contra cualquier defecto de fabricación. Se pueden ver algunos modelos de ellas en el depósito que la Sociedad general tiene establecido en la quinta de Goya, paseo de San Isidro (Puente de Segovia).

**MAQUINAS DE CIMBRAR.**



Núm.	Descripción	Precio. Pesetas.	Cimbra en milimetro.		Peso. Kil.
			Anchura.	Espesor.	
2	Máquinas con amazon de hierro.	255	120	40	170
4	id. id. id. . . . .	322	175	45	250
6	id. id. fundicion..	240	120	55	180
8	id. id. id. . . . .	322	175	45	250
10	id. hierro, nuevo modelo..	500	150	45	"

**MAQUINAS DE PERFORAR.**



**REVISTA MINERA,**  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 194.
	Peninsula, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE SETIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

**NECROLOGIA.**

**D. Manuel Abeleira y Bussé.**

Nació en Madrid el 31 de Diciembre de 1823. Ingresó en la Escuela de minas en Octubre de 1841 donde terminó los estudios y no habiendo plazas vacantes en el cuerpo de minas, á pesar de la escasez de ingenieros y el gran número de asuntos que existían pendientes en las Inspecciones de minas, tuvo que dedicarse á la industria particular dirigiendo una empresa minera de la provincia de Córdoba.

En 20 de Junio de 1844, la Direccion general de minas le habilitó como alumno de la Escuela, en clase de perito para hacer demarcaciones en Oviedo, percibiendo 60 reales por cada pertenencia de 60.000 veras cuadradas y 100 reales por las de 60.000, sin abono de dietas ni de otro gasto alguno; que de este modo tan singular se resolvían entonces los asuntos administrativos de la importante industria minera, sentando precedentes que fueron y son fatales para ella. Por Real orden de 22 de Junio de 1845 se le habilitó para que interinamente desempeñase las obligaciones de aspirante segundo del cuerpo con 5.000 reales de sueldo, siendo destinado á la Inspeccion-gobierno politico de Navarra, donde fué nombrado aspirante primero; ascendiendo á ayudante segundo, equivalente hoy á ingeniero de segunda clase, en Abril de 1848, tomando la denominacion de ingeniero de cuarta clase por el reglamento del cuerpo de 1849. Siguió en Pamplona hasta Mayo de 1852 que pasó á Zaragoza á encargarse interinamente de aquella Inspeccion de minas, ascendiendo á ingeniero primero en Marzo del año siguiente.

En Junio del mismo año fué nombrado oficial de la secretaria de la Junta superior facultativa de minería y en Setiembre de 1854 fué destinado de ayudante secretario, á la Escuela especial de ingenieros de minas. En 31 de Octubre de 1856 fué trasladado á

la Inspeccion de minas del distrito de Guadalajara, ascendiendo á ingeniero Jefe de segunda clase el 10 de Febrero de 1859.

A consecuencia del nuevo reglamento de este año, organizando la enseñanza de la Escuela de minas, fué nombrado profesor de mecánica aplicada y construcción, cuyas asignaturas desempeñó hasta Octubre de 1863 que se encargó de la cátedra de mineralogía, ciencia á que profesaba singular afición y de cuya asignatura empezó á escribir un tratado, que no terminó por las circunstancias posteriores de su carrera.

Ascendió á Ingeniero Jefe de primera clase en Julio de 1864 y en 26 de Octubre de 1868 abandonó la enseñanza á que con tanto fruto como lucimiento estaba dedicado, para ocupar la plaza de oficial de la clase de primeros del Ministerio de Fomento, encargándose del negociado de minas. En este departamento ministerial ejerció despues los cargos de Jefe del negociado central, Jefe de sección y Director interino de Obras públicas.

En 1872 fué nombrado vocal de la Comision del mapa geológico y al año siguiente secretario de la Junta inspectora de dicha Comision, y habiendo ascendido en 1874 á Inspector general de segunda clase, pasó á ocupar su puesto de vocal de la Junta superior facultativa de minería. En fin de Julio del presente año fué nombrado Director de la Escuela especial de Ingenieros de minas y una breve enfermedad le arrebató á su familia y á sus compañeros el 20 de Agosto último.

En su larga, lenta y laboriosa carrera, desempeñó varias comisiones oficiales desde la que se le confirió en 1856 como vocal de la comisión para formar el reglamento de la ley de minas que entonces se discutía en los cuerpos colegisladores, hasta la que desempeñó últimamente en la mina de Arrayanes en Linares, acerca del cumplimiento del contrato de arrendamiento. Desempeñó tambien el cargo de Dipu-

tado á Córtes; era presidente de la seccion de artes de la sociedad económica matritense, y tenia honores de Jefe superior de Administracion. A la industria privada prestó muy buenos servicios dirigiendo minas, haciendo reconocimientos, informando y aconsejando á las empresas la marcha más conveniente á sus intereses, todo con la prudencia, el tino y la inteligencia correspondientes á la profundidad y estension de sus conocimientos que eran sólidos y muy vastos, y á su carácter bondadoso y conciliador que le habian conquistado el aprecio y la simpatía de cuantos le trataron.

En la actividad constante de su vida, no nos deja desgraciadamente una muestra completa de su saber y de su instruccion; pero en sus escritos que son numerosos se reconoce un estilo sencillo y claro; pero correcto y castizo. Citaremos los que en este momento nos vienen á la memoria.

*Informes* acerca de la mina de azogue nombrada Santa Cecilia; descubierta por D. Pedro Estéban Gorrioz.—Pamplona, 1851.

Reproducida en el tomo II, p. 313 de la REVISTA MINERA.

*Observaciones* á la sociedad minera Pamplonesa.—REV. MIN., tomo II, p. 654.

*Informe* sobre el estado actual de las minas San Pedro y la Dudosa.—Pamplona, 1852.

*Noticia* de la mina de cobre argentífero Santa Filomena en la provincia de Cuenca.—REV. MIN., tomo VIII, p. 352.

*Prospecto* y memoria de una gran empresa socavon de explotacion en Hiendelaencina.—Madrid, 1857.

*Breve reseña* histórica de las Escuelas especiales de minas en España.—REV. MIN., tomo IX, p. 561.

*Sociedad* minera *La Crescencia*. Memoria referente á las minas que posee en Sierra Almagrera, etc.—Madrid, 1879.

Además deja publicadas varias memorias sobre minas de Hiendelaencina y otros puntos, y diferentes artículos científicos en *Los Lunes del Imparcial* y en otros periódicos.

E. M.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### LAS MINAS DE BARRUELO.

Las minas de carbon de Barruelo, en la provincia de Palencia, pertenecen hoy á la Compañía de los Caminos de hierro del Norte de España. Quien no haya visitado dichas minas desde que las ha adquirido esta Compañía no puede formarse idea de la transformacion radical que han sufrido, merced á la actividad, inteligencia y capital que á su mejora se han dedicado.

Los transportes se han convertido, sobre todo para los carbones de Valle y demás minas altas, de costosos y difíciles en fáciles y económicos, mediante la construccion de un tranvia compuesto de cinco tramos con la pendiente uniforme de 0<sup>m</sup>,020 por metro, unidos entre sí por cinco planos inclinados automotores de diferentes alturas é inclinaciones. Por los distintos

tramos bajan, impulsados por la gravedad, trenes de 9 wagones con un solo conductor, que hace á la vez de frenero, y por los planos bajan trenes de dos y de tres wagones. En un plazo breve se sustituirán las caballerías que hoy suben los wagones vacíos ó con maderas y otros materiales de mina por dos pequeñas locomotoras, del tipo conocido del Creusot, que correrán en los dos tramos más largos, aumentando así la potencia de transporte de este tranvia.

En el lavado de los carbones se han sustituido las antiguas máquinas lavadoras de Bérard, por la instalacion suntuosa de un lavadero del sistema Evrard, que conocen cuantos visitaron la sala de máquinas del Campo de Marte, en la última Exposicion universal de París.

Para la fabricacion de aglomerados, importantísima para el ferro-carril del Norte, puesto que sus productos son los que se queman en los hogares de las locomotoras y en los demás servicios de la Compañía, se ha instalado una poderosa máquina del sistema Bouriez con todas las facilidades posibles para la carga ordenada y económica de los wagones del Norte, que llegan hasta el pié mismo de la máquina.

La cuestion obrera ha merecido tambien la atencion preferente de la Compañía y los grandes cuarteles de las minas Mercedes y Petrita, son de ello una prueba irrefutable.

En resumen, la Compañía del Norte puede estar satisfecha de sus esfuerzos y el ingeniero jefe de las minas D. Félix Parent ha acreditado en estas reformas el espíritu científico y económico que le anima y cuyos resultados se están ya tocando en la disminucion del costo de una tonelada de cada clase de productos.

Como no tenemos hoy tiempo ni espacio para entrar en detalles, consignamos sencillamente los hechos mencionados con el objeto de que sean conocidos del público los esfuerzos que hacen las grandes compañías para desarrollar convenientemente la industria minera de España.

R. O.

### UNA BIEN VENIDA AL NORTE VERDADERO.

En el proyecto de Ley de minas, sometido actualmente á la deliberacion de las Córtes se establece en su art. 17 que las demarcaciones se han de hacer con arreglo al Norte verdadero.

Esta prescripcion de hacer uso del Norte verdadero en la demarcacion de minas, es completamente nueva en España; pues ni la ley del 4 de Julio de 1825, reflejo fiel de las ordenanzas de minas de Felipe II, ni las leyes de 11 de Abril de 1849 y 6 de Julio de 1859 consecuencias naturalmente las dos de nuestros progresos, ni la reforma que ésta sufrió en 4 de Marzo de 1868, ni finalmente el decreto ley de 29 de Diciembre de 1868, que sienta las bases generales para la nueva legislacion minera, y que rigen aun al presente, han variado la prescripcion que dispone, que las demarcaciones

sean dadas por los Ingenieros haciendo uso del Norte magnético.

Estas son todas las leyes de minería que han regido en España, y tan solo hace excepcion á ellas la Real orden de 12 de Diciembre de 1857 que en su 10.<sup>a</sup> regla estableció que las demarcaciones se dieran al Norte natural ó al magnético, segun lo pidieran los registradores; más ésto fué inmediatamente modificado por otra Real orden del 18 de Enero de 1858, que dispuso que, cuando los registradores no expresasen si los rumbos habian de ser los naturales ó los magnéticos, se hicieran las demarcaciones á éstos últimos (cosa en verdad contra lo que es natural); pero cuya disposicion á su vez fué derogada bien pronto, volviendo á imperar en la ley el Norte magnético, como si se pretendiera probar que en la minería española no cabia el uso del Norte verdadero, aunque él sea el único aceptado por los geógrafos, marinos y astrónomos de todos los paises del mundo.

La nueva sustitucion del Norte verdadero en vez del magnético, es no obstante tan imperiosamente necesaria, que sin ella la industria minera carece de la condicion más esencial y precisa inherente á toda propiedad, cual es, la de ser fija é invariablemente limitada y conocida. Cuando la propiedad minera se otorga como hasta el presente, sirviéndose del Norte magnético para determinar los límites de ella, esta propiedad está continuamente oscilando, siguiendo todas las variaciones, sin ley conocida, que sufre sin cesar continua y periódicamente la meridiana magnética á uno y otro lado de la verdadera. Cuando se otorgue esta propiedad haciendo uso de la meridiana verdadera, como ésta es invariable, los límites de aquella vendrán á ser de tan perfecta y constante inmutabilidad, como el universo, pues solo variando éste es como podria acontecer que variase la direccion de la meridiana verdadera, geográfica ó astronómica.

Es pues una mejora importantísima, para la industria minera, la sustitucion del Norte verdadero en vez del magnético, y no hay ya necesidad, á Dios gracias, para convencerse de esta verdad, de tener que descender, (como lo hice hace 14 años) á demostrar los graves inconvenientes que en la práctica ocurrían por hacerse uso del Norte magnético en la demarcacion de las minas, que otorga el Estado.

Después de mi memoria sobre la «Conveniencia del uso de la meridiana verdadera y trazado de la de Leon,» presentada á la Junta Superior facultativa de minería en 1866, la opinion se ha ido haciendo, ganando de dia en dia terreno, hasta haber llegado á estar en la conciencia de todos la ventaja real y efectiva y la imperiosa necesidad que hay de reemplazar el Norte magnético por el Norte verdadero, si la propiedad minera, ha de ser estable, perfectamente invariable y con límites siempre y en todo tiempo perfectamente determinables. Solamente cuando una idea pasa al dominio de la generalidad, es cuando puede proponerse su realizacion, y si hoy en el proyecto de ley de minas se

introduce esta mejora, preciso es deducir, que su bondad es ya del dominio de la generalidad, y que el dia suspirado, en que se habian de atender y considerar las prescripciones de la ciencia, ha llegado por fin.

A la propagacion de esta idea, que parece ha llegado á su realizacion, ó que estamos al menos en la víspera del dia de su práctica aplicacion, ha contribuido tambien un artículo doctrinal, que posteriormente escribió el Ingeniero Jefe de 1.<sup>a</sup> clase, y hoy Inspector del Cuerpo de Ingenieros de minas Sr. D. Anselmo Sanchez Tirado, el cual fué publicado en el tomo XX de la REVISTA MINERA correspondiente al año de 1869, y lleva por epígrafe «Necesidad de que sea inalterable la situacion de las pertenencias de minas,» en el cual con mano maestra se aboga tambien porque desaparezca de la ley de minas el Norte magnético, origen de perturbacion y zozobra para la propiedad minera.

Los gravísimos perjuicios por mí señalados en mi citada memoria de 1866 (que tambien vió la luz pública en 1870, tomo XXI del mismo periódico REVISTA MINERA, cuando ya su publicacion no debia de producir alarma á los propietarios mineros) originados por causa de la prescripcion legislativa de tener que hacer uso del Norte magnético, llegaron tambien á ser puestos en evidencia por el Ingeniero de minas D. M. Malo de Molina en el artículo que con el nombre de «Rectificacion de pertenencias mineras,» creyó de su deber publicar en el mismo tomo XX citado, en refutacion ó vindicacion de otro artículo publicado en el *Eco de Cartagena* con el título de «Interesante á los mineros.»

No he tenido el gusto de poder leer este último artículo, que á no dudarlo produciria honda alarma en el ánimo de los propietarios mineros de Cartagena, que, como se deduce del artículo del Sr. Malo de Molina, sufrieron las tristes consecuencias y perjuicios ineludibles, consiguientes á la existencia de aquella malhadada prescripcion legislativa, de tener que hacer forzosamente las demarcaciones valiéndose del Norte magnético, la cual por desgracia rige todavia.

Los que en la escala y en el terreno que nos ha sido posible y permitido, hemos consagrado nuestras siempre escasas fuerzas, contribuyendo en algo á la sustitucion que se proyecta del Norte verdadero por el magnético, estamos de enhorabuena y debemos hacer tan solo fervientes votos porque el trazado de la meridiana verdadera, en el más corto espacio de tiempo, y en el mayor número de puntos posible, haga cuanto antes innecesaria la instruccion especial, que el Gobierno se propone dar á los Ingenieros, oyendo á la Junta facultativa del ramo, para que puedan demarcar las minas con arreglo al Norte verdadero.—Burgos, 19 de Julio de 1879.

PEDRO FERNANDEZ SOBA.

### EL ALBAYALDE DE PLOMO Y EL BLANCO DE ZINC.

Leemos en la *Revista de la Sociedad Económica Matritense*:



«Algunos años hace que en Francia se promovió, en la prensa científica, una serie de investigaciones, á cual más interesantes, relativas á la sustitucion del blanco de plomo por el de zinc. Entonces aquel Gobierno, deseoso de mejorar las condiciones higiénicas de las clases trabajadoras, reconoció la indisputable ventaja del último, y prescribió que en todas las obras públicas fuese el único que se emplease.

Posteriormente, los fabricantes de Albayalde se asociaron con los del blanco de zinc, y propusieron á aquel Gobierno la prohibicion en absoluto del primero; pero ésta no llegó á realizarse, y se nombró una comision compuesta de todos los miembros del comité consultivo de artes, oficios é higiene, á la que se preguntó si tan violenta medida no produciria precedentes de costosa indemnizacion á la industria y perjuicios directos respecto á las relaciones y tratados internacionales entre Francia y demás naciones que allí mportaban el albayalde.

El informe que dió dicha comision, compuesta de hombres eminentes y entendidos en este grave asunto, vió la luz pública en el *Moniteur* de 31 de Marzo de 1853, evidenciándose en él los peligros á que están expuestos los que tocan el albayalde de plomo, que es el veneno que produce las más fatales consecuencias, no solo por el simple tacto, sino tambien por las vias respiratorias, causando frecuentemente la muerte.

La fabricacion del albayalde es una de las industrias que más peligros ocasionan, y justo será consignemos las mejoras que se han introducido últimamente en esta fabricacion, merced al excesivo celo é inteligencia de los fabricantes, que por medio de aparatos perfeccionados han disminuido los peligros; sin que por ésto se prescindiera de la necesidad que todo Gobierno debe tener de vigilar con la mayor severidad, y hacer cumplir las prescripciones higiénicas que debe imponer el mismo á esta industria, aunque, segun el sentido de la legislacion francesa respecto á la misma, dice que «la intervencion en absoluto no debe ser aplicable, porque seria improcedente la supresion de una industria, aunque fuese insalubre, estableciendo así un precedente peligroso que siempre se debe evitar.»

Indudable es que existe un remedio no solo más seguro, sino hasta si se quiere probado, cual es el uso inofensivo del blanco de zinc, que se emplea en la pintura de edificios en vez del albayalde.

El Gobierno francés; para proteger, en su primera época, esta industria que hemos citado (1853), impuso al zinc solo un derecho de 10 céntimos, cuando el plomo pagaba 5 francos los 100 kilogramos, y gracias á las ventajas reconocidas del blanco de zinc, éste obtuvo entonces la mayor predileccion; pero su uso no se ha generalizado, y el del albayalde continúa; así es que recientemente el inspector de las fábricas de este producto en Londres ha presentado á aquella Junta de Sanidad un informe en el que se prueba, hasta no quedar duda, lo peligrosa que es esta industria.

El daño procede, en parte, de la inhalacion, segun

hemos dicho, de partículas de plomo; pero principalmente de la absorcion por contacto que produce parálisis. Verdad es que algunos fabricantes compelen á sus operarios á ponerse guantes y respiradores, y lavarse perfectamente á la terminacion del trabajo diario; pero ellos, en general, no quieren tomarse la molestia del lavatorio, y parece que no les importa la salud. Por ésto sería conveniente que la ley les obligase á adoptar esta precaucion á los morosos ó descuidados.

Por último, de esperar es que desaparezca la industria del albayalde, que es uno de los venenos más mortales que se conocen en las artes, y prospere la del blanco de zinc, por ser mucho más barato, hermoso y permanente, y sobre todo inofensivo.

B. C. y M.»

### ELIMINACION DEL FOSFORO

EN LA FABRICACION DEL ACERO.

Hace algunos dias que nuestro apreciable colega el *Irrurac-bat* se hizo eco de las animadas conversaciones y debates á que están dando lugar, entre los industriales y comerciantes de nuestra plaza, las noticias recientemente comentadas en la prensa inglesa, relativas á los experimentos practicados por los Sres. Bolckon Vaughan, and C.<sup>o</sup> limd. de Middlesbrough, del invento de Sidney Gilchrist Thomas, y nuestra *Revista*, esencialmente mercantil y destinada á reflejar la opinion de nuestros hombres de negocios, y aun á ilustrarla dentro del límite de su modesta influencia, no puede dejar pasar desapercibido un acontecimiento industrial de tal magnitud y tan estrechamente relacionado con los intereses de la minería y del comercio de nuestro país.

La minería y la metalúrgia del hierro han impreso desde hace algunos años á nuestro puerto la fisonomía especial que hoy tiene, y al considerar que en sus diferentes operaciones se ocupan diariamente muchos miles de obreros, que los innumerables vapores que acuden á cargar nuestros minerales alimentan un animado comercio y dejan en el país considerables sumas de dinero, y que los cuantiosos capitales que se han invertido en vias de transporte, fábricas y otros establecimientos industriales, están llamados á desarrollar poderosamente los recursos materiales de la provincia, no se puede negar que han de influir grandemente en su mayor ó menor grado de bienestar, la prosperidad ó la decadencia de tan importantes industrias.

Razon sobrada tendríamos, pues, de alarmarnos, si la posibilidad práctica y económica de eliminar el fósforo de los minerales de hierro, que en abundancia posee el distrito de Cleveland, y el consiguiente empleo en los convertidores Bessemer del lingote procedente exclusivamente de ellos, hubiera, como algunos temen, de cerrar por completo á las hematites de Vizcaya las puertas del mercado inglés.

¿Es efectivamente de temer que ésto suceda? y en primer lugar. ¿Está suficientemente demostrado que

la inventiva de Thomas y Gilchrist, los asiduos esfuerzos de Mr. E. Windsor Richards y el apoyo y la cooperacion de los Sres. Bolckon Vaughan, and C.<sup>o</sup> han resuelto de una manera completamente satisfactoria, no ya el problema químico, sino el problema comercial de producir el acero Bessemer con los minerales de Cleveland con igual ó mayor economía que el procedente de las minas de nuestro país?

Estas son las dos cuestiones que conviene examinar, y con respecto á la segunda, creemos prudente suspender nuestro juicio hasta que nuevos ensayos que la misma sociedad se propone verificar en mayor escala, pues los hasta ahora practicados se han llevado á cabo en un pequeño convertidor de dos toneladas de cabida, hayan arrojado mayor luz sobre la eficacia y la baratura del procedimiento.

Tal como los inventores lo explican en la especificacion de su *patent*, parece ser este en extremo sencillo, y consiste en reemplazar el revestimiento interior que actualmente se emplea en los convertidores del sistema Bessemer, con uno especial compuesto de materias básicas y que resista sia embargo la elevada temperatura que se desarrolla en la conversion.

Siendo ésto así, y aun dado caso de que la aplicacion á la práctica de esa sencilla teoria no se haya resuelto todavia, y que tengan antes que vencerse, bajo el punto de vista industrial, dificultades que seria prolijo é impropio enumerar en un artículo de las dimensiones y de la índole del presente, creemos que no debe lisonjarnos la esperanza de que no han de llegar á dominarse nunca, porque la invencion es hija de la necesidad, y ninguna más apremiante para los distritos metalúrgicos del Norte de Inglaterra, que la de contrarrestar la disminucion del consumo con la mayor economía en la produccion, que necesariamente habria de resultar de la aplicacion á la fabricacion del acero Bessemer de los minerales de Cleveland.

Debemos, pues, razonar en la hipótesis de que no son prematuras ni exageradas las seguridades de triunfo que se revelan en los periódicos industriales de aquel país, y que, segun esperan, ha de producirse acero por el nuevo procedimiento con los mencionados minerales, resultando una economía de doce y medio chelines en tonelada de acero; pero como llegados á este punto de la cuestion, nuestras observaciones han de ser necesariamente algo extensas, nos reservamos emitir las en el próximo número de esta *Revista*.

(*Revista mercantil de Bilbao*).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica se hacen pocos negocios; sin embargo los carbones industriales tienen fácil salida y el carbon doméstico empieza á llamar la atencion para la próxima campaña de invierno. En Alemania ha tenido lugar un hecho digno de con-

signarse; una expedicion de carbon hecha á Londres ha encontrado compradores al precio pedido; cuando los canales de Hamburgo estén concluidos, el campo de accion de las hulleras de la Alemania del Norte se extenderá hasta límites que no es posible prefiar. En Inglaterra y Francia los mercados no han cambiado de aspecto.

#### Hierros.

Todos los industriales belgas tienen trabajo; pero los precios son extraordinariamente bajos. En Inglaterra hay buen movimiento de negocios y ha habido una alza de 6 penique por tonelada; habiendo grandes pedidos para Alemania.

#### Cobre.

En el mercado regulador de Londres se nota cierta mejora y se habla de algunos negocios realizados con un alza de 5 y aun de 10 chelines. En París tambien están en alza los cobres, aunque los negocios no son muy importantes. En Marsella hay tendencia al alza; los cobres de España valen francos 137,50. En los mercados alemanes la demanda es algo más activa y los precios han experimentado una ligera subida.

#### Plomo.

En el mercado de Londres se ha producido una ligera reaccion; el plomo inglés comun en galápagos que alcanzó la cotizacion de L. 14-40 queda á L. 14 7-6; el plomo de España no argentífero 13-17-6 á 14; el argentífero 14-2-6. En Marsella sigue firme este metal; pero los precios son casi nominales á causa de la escasez de vendedores. El mercado de Berfin firme y flojo el de Hamburgo.

### Mercado de metales.

Londres 29 de Agosto.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	59 10 .	. . .
Planchas . . . . .	64 10 .	. . .
Roseta . . . . .	59 . . .	. . .
Wallaroo . . . . .	62 . . .	62 10 .
Barras de Chile . . . . .	53 10 .	54 . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . 8 .	. . . 8%
Tubos . . . . .	. . . 7% .	. . . 7%
Alambre . . . . .	. . . 6% .	. . . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	48 . . .	48 5 .
En planchas . . . . .	24 . . .	. . . . .
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado . . . . .	71 . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	69 . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	68 . . .	. . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 2 . . .	. . . . .
De cok. id. . . . .	. 18 . . .	. . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 12 6 .	. . . . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 5 . . .	7 . . .
Fundicion núm. 1 . . . . .	2 3 6 . .	3 5 . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . . .	. . . . .
Inglés para resortes . . . . .	13 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	14 5 . . .	. . . . .
En planchas . . . . .	15 5 . . .	. . . . .
Español . . . . .	14 . . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 5 . . .	6 2 6 .

## SECCION OFICIAL.

Gaceta de 25 de Agosto.—Circular del Ministerio de la Gobernacion disponiendo que al concluir cada año natural, los Gobernadores de las provincias redacten una memoria que comprenda todos los datos á que hace referencia el sumario que acompaña, entre los cuales figuran, las minas en explotacion

sus productos; concesiones solicitadas; ingenieros del ramo y personal á sus órdenes.

## VARIEDADES.

El Ayuntamiento de Irún ha dirigido un atento oficio al distinguido Ingeniero de Minas D. Manuel Zuaznavar dándole las gracias por el celo con que proyectó y dirigió las obras de conduccion de aguas á dicha villa, consignando la satisfaccion con que aquel pueblo ha visto que, á pesar de haber mejorado el Sr. Zuaznavar su proyecto durante la construccion, el coste total de las obras ha sido de 503.000 reales, cuando en el primitivo proyecto se calcularon en 505.000 reales. El Sr. Zuaznavar puede estar satisfecho.

La estadística oficial que acaba de publicarse de la produccion del oro en la Australia, demuestra que durante el primer semestre de este año, produjeron las minas en la colonia Victoria 170.550 onzas del precioso metal, resultando un aumento de 2.123 onzas sobre el producto del semestre anterior. En las labores de minería de aquella zona se ocupaban en Julio de este año 25.598 operarios, de ellos 9.479 chinos.

Por el intermedio del Sr. Daubré, el Sr. Carnot profesor de la Escuela de minas de París, ha hecho conocer á la Academia de Ciencias de París, dos sulfatos nuevos. El primero de base de manganeso y que encierra 7 equivalentes de agua, es abundantísimo segun parece en las minas del Utah. El otro es una variedad magnífica de sulfato de protóxido de hierro.

Los experimentos espectroscópicos realizados por M. Lecoq de Boisbandran le conducen á reconocer que una de las tierras extraídas por Laurence Smith de la Samarskita americana encierra un metal que no puede identificarse con el *decipio* de M. Delafontaine, y que parece nuevo.

## BIBLIOGRAFIA.

*La Naturaleza*.—El número de 28 de Junio contiene: El ca-

mino de hierro á través del desierto de Sahara con una carta geológica.—Santorin y sus erupciones.—Descubrimiento de un bosque subterráneo.—Arqueología; descubrimientos prehistóricos.—Un nuevo mono fósil.—Las sales de cobre.—Nueva bomba de piston fijo, etc.

*Boletín* de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Agosto contiene: El Desierto de Atacama.—Principales errores sobre la historia y geografía del Japon.—Miscelánea, etc.

*Boletín* de la comision del mapa geológico. Tomo VI, cuaderno 1.º Agosto, 1879.—Contiene: Excursion geológica por la Isla de Mallorca, por D. Luis Mariano Vidal.—Exámen microscópico de varias muestras de rocas eruptivas de la Isla de Mallorca, por D. Ramon Adan de Yarza.—Nota acerca de las fosforitas recientemente descubiertas en el Mediodía de España, por D. M. Calderon.—Memoria acerca de los criaderos auríferos del segundo distrito del departamento de Mindanao, por D. Enrique Abella y Casariego.—Itinerarios geológicos. Observaciones tomadas al paso en los viajes hechos á las comarcas auríferas de Misánús (Islas Filipinas), por el mismo.—Datos geológicos de la provincia de Toledo, término de Villamiel; por D. Juan Sanchez y Massiá.—Minerales del archipiélago de las Indias Orientales, por A. Frenzel.—Nota acerca del sistema devoniano de la provincia de Leon, por el Dr. Ch. Barrois.—Estudio geológico y petrográfico del Norte de la provincia de Sevilla, por D. José MacPherson.—Acompañan á este cuaderno 15 preciosas láminas de fósiles y planos geológicos.

*Diccionario* general de arquitectura é ingeniería, por D. Pelayo Clairac, ingeniero de caminos.—Entrega 27, que comprende desde *Carril* hasta *Casos fortuitos* y desde la figura 805 á la 844.

*Anales* de la construccion y de la industria.—El número de 40 de Agosto contiene: La metalúrgia del mercurio en California.—Túnel de San Gotardo.—Nuevo túnel.—Nuevo aparato de sondeo.—Diamantes en China, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

### LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

MEDALLA DE PLATA  
EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

STIEVENART, CAMBIER ET FILS, fabricantes,  
LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representante; en España:

Sres. Aza Buyla, negociante en Gijon.

. Enrique Coll, id. en Linares.  
. Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

### ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

**SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.**

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO **2.500.000** PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

**MAQUINAS-HERRAMIENTAS MOVIDAS Á MANO, CONSTRUIDAS POR H. LUCQ.**

Premiadas en la última Exposicion Universal de Paris.

Llamamos especialmente la atencion de los industriales españoles sobre estas herramientas, destinadas para pequeños talleres y que no admiten competencia en cuanto á la sencillez, solidez y esmero en su construccion, siendo además su coste reducidísimo, como lo demuestra la série de precios que publicamos á continuacion.

Dichas máquinas se hayan garantizadas contra cualquier defecto de fabricacion. Se pueden ver algunos modelos de ellas en el depósito que la Sociedad general tiene establecido en la quinta de Goya, paseo de San Isidro (Puente de Segovia).

**MAQUINAS DE MANO.**

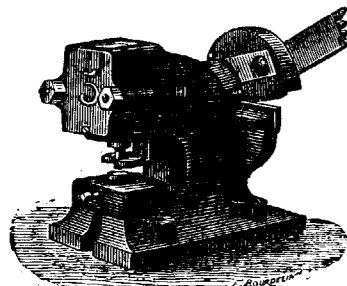
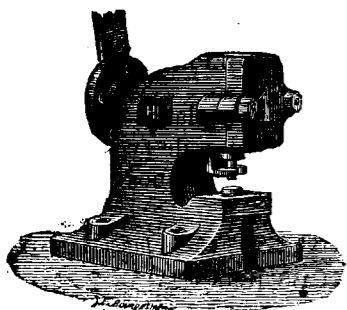
N.º	Descripción	Perforando		Distancia del centro del florete. Milímetros.	Precio.			PESO.
		a una velocidad milímetros.	a 2 velocidades milímetros.		con manubrio.	con cono ó polea.	con cono de transmision.	
2	Con 1 árbol, sin automático, sin mesa. . .	15	»	150	67	82	97	48
5	» 2 id. id. id. . . . .	10	»	300	157	172	187	157
7	» 2 id. id. id. . . . .	»	45	350	225	247	270	220
<b>2.ª, 3.ª, 4.ª, y 5.ª series.</b>								
9	Columna, prensa, platillo. . . . .	»	55	350	315	350	345	205
12	id. id. id. . . . .	»	50	400	600	622	645	480
13	id. id. id. . . . .	»	60	450	»	1050	1087	600
17	id. id. id. . . . .	»	120	500	»	5000	5037	2000
18	id. id. id. . . . .	»	20	325	277	292	307	145
20	id. id. id. . . . .	»	55	350	382	397	412	250

**Tigeras de palanca.**

Para cortar hojas de palastro de 1 milímetro de espesor. . . . . 120 pesetas.  
 Para id. de id. id. . . . . 210 .  
 El mismo modelo con guideras y aparatos para cortar hierros redondos. . . . . 500 .  
 Precio de las láminas de cambio. . . . . 30 y 45 .

Nota. La palanca de estas tigeras parte de una cabeza giratoria que permite moverla en todo sentido.

**MAQUINAS DE PUNZONAR SENCILLAS Y CON TIGERAS.**



N.º	Máquinas de punzonar.	Cortando en milímetro de espesor.	Profundidad de la garganta. Milímetro.	Descripción	Precio.	Peso.
1	8 milím. por 5	»	68	Máquina de punzonar. . . . .	67	36
3	12 id. por 10	»	102	Id. sencilla de palanca. . . . .	180	125
5	8 id. por 5	4	68	Cortando sobre la palanca para la fabricacion de toneles. . . . .	75	39
7	10 id. por 7	5	85	Cortando encima del punzon. . . . .	195	81
9	15 id. por 12	10	125	id. id. id. . . . .	590	248
11	10 id. por 7	5	85	De engranaje y volante. . . . .	262	150
13	25 id. por 12	10	125	id. id. . . . .	605	»
15	22 id. por 12	15	200	id. id. . . . .	1350	1500

Cuando el último modelo se mueve por medio de una polea hay que añadir de 15 á 45 pesetas de coste, segun el modelo.

Precios libres de todos gastos en cualquier estacion de la Peninsula.

**REVISTA MINERA,**  
 CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año. . . . .	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondientes á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª
	Ultramar y extranjero, id. . . . .	15 »	
	Un número suelto. . . . .	1/2 »	NUM. 195.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas. . . . .	1 »	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 8 DE SETIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

**INDICACIONES**

ACERCA DEL NUEVO PROYECTO DE LEY DE MINAS.

La servidumbre de ventilacion que establece el art. 35, como lo hacian las leyes anteriores, es to á das luces inconveniente, tanto si se trata de dar á otra mina el aire puro, como si se ha de recibir el que ya no está en buenas condiciones de respiracion.

En el primer caso puede parecer bastante la indemnizacion por los trabajos que sea necesario ejecutar para dar ensanche á las vias de entrada de aire, más en el segundo, cómo se indemniza de la anemia á los infelices trabajadores obligados á respirar un aire impuro? Se concibe la servidumbre de los intereses, la de la salud es absurda.

Mas no solo esta razon es bastante, sino tambien la consideracion de que los gastos para ventilar son poco costosos ordinariamente y cuando llegan á ser considerables es porque el aire se vicia ó calienta con tal rapidez, que obliga á establecer corrientes muy enérgicas y en tal caso, se llevaria honda perturbacion á la buena marcha de una mina colindante. Por eso creemos que debe abolirse en absoluto tal servidumbre.

El párrafo 2.º del art. 36 parece redactado sin conciencia de lo que puede ocurrir en la práctica y de todos modos más justo es pagar un servicio por lo que cuesta el prestarlo, que por el beneficio recibido y mayormente cuando éste no se ha solicitado.

Terminamos estas indicaciones en que nos hemos ceñido al proyecto de 15 de Junio último, sin intentar esponer ningun cambio radical, salvo lo relativo á la investigacion, en el criterio que lo ha informado, esperando confiadamente que los Ingenieros, Diputados y Senadores, como los demás representantes del país, llevarán á la ley las reformas ne-

cesarias para que satisfaga las justas aspiraciones y derechos de todos.

Coruña, Agosto de 1879.

AUGUSTO SANDINO.

**LA NUEVA LEY DE MINAS.**

Cuando nos decidimos á publicar las ligeras observaciones que, bajo el epígrafe que encabeza este artículo, aparecieron en los números 188 y 189 de la REVISTA MINERA, estuvo muy lejos de nuestro ánimo el deseo de provocar una polémica, que tampoco nos proponemos sostener ahora ni despues, sobre el asunto que las motivaba. Pero las benévolas frases con que nuestro distinguido compañero el Sr. Sandino ha tenido á bien hacer alusion, en sus *Indicaciones acerca del nuevo proyecto de ley de minas*, insertas en los números 192 y 193 del citado periódico, á aquellas observaciones nuestras, nos obligan á dar alguna contestacion, cumpliendo un deber de cortesía, á aquellas de sus indicaciones que nosotros juzgamos de importancia capital en la materia. Nuestro trabajo será breve, entre otros motivos, porque no queremos abusar de la bondadosa deferencia con que nos honra nuestro querido amigo y compañero, el Sr. Director de la REVISTA MINERA, al concedernos en su periódico el espacio necesario para darle cabida.

Conformes en un todo con el Sr. Sandino, entendemos como industria minera la que trata de aprovechar las riquezas minerales contenidas en nuestro suelo, no la que se ocupa en adquirir concesiones con diferentes objetos, no siendo ninguno el acabado de apuntar; no negamos que á los agiotistas pueda convenir cierta clase de libertades y derechos que no necesiten solicitar los industriales; y tenemos, en fin, por evidente que las leyes deben dictarse para declarar lejitimos los intereses dignos de respeto y proteccion y para oponerse y perseguir á los que deban ser considerados como bastardos. Pero, si del olvido de estas verdades, pueden originarse á la industria males de más ó menos consideracion, ni los recuerdos que conservamos de nuestra práctica en las leyes de minas de 1825, de



1849 y de 1859 (todas las cuales hemos tenido ocasión de ir sucesivamente aplicando durante la época de nuestro servicio en los distritos) ni nuestra propia inventiva, nos han sugerido medio legal alguno que sea capaz de evitar aquellos males, más eficazmente que lo hacen el decreto-ley de 1868 y el proyecto pendiente de discusión en el Senado.

Que el concesionario de una mina, cuya propiedad obtuvo para explotar las sustancias minerales que en ella encontrase, rehuse luego dedicarse á esa explotación, y trate en su lugar de cederla con ciertas condiciones, de formar sociedad, etc., etc., procurando mientras tanto entretener el tiempo sin trabajar ni perder la propiedad de la mina, será, sin duda, un grave mal para el progreso de la industria. Pero ¿cómo evitarlo, si vemos que no lo han conseguido las antiguas legislaciones con sus excesivas cortapisas? ¿Cómo prohibir que la propiedad minera pueda ser en todo ó en parte vendida, cedida, permutada, etc., como cualquiera otra? ¿Qué hacer después del hecho, muy repetidamente observado, de que dos amigos, puestos de acuerdo para denunciarse mútua y alternativamente una misma mina, con arreglo á las leyes anteriores á 1868, hayan logrado, aprovechando sagazmente los recursos que las mismas leyes les ofrecían, conservar á su exclusiva disposición un terreno por todo el tiempo que les parecía conveniente, y que se invertía en la tramitación de una interminable serie de expedientes de denuncia y de registro, sin que en todo ese tiempo tuvieran que ejecutar trabajo alguno, ni pagar el canon de superficie, ni satisfacer más gasto que el de las sucesivamente repetidas operaciones de demarcación, que ya cuidaban, por su parte, de retrasar cuanto les era posible? Un solo remedio se nos ocurre para precaver este mal: el de conferir á la Administración pública facultades discrecionales para resolver en los casos de esta naturaleza; pero á este remedio, que, así como todos los demás que conocemos, nos parece peor que la enfermedad misma, creemos que no debe recurrirse jamás.

¿Cuáles son las libertades y derechos que no solicitan los industriales y desean los agiotistas? ¿Cuál es la línea divisoria que separa al agiotista del industrial? ¿Qué intereses deben en minería reputarse como legítimos y cuáles como bastardos? Cuestiones son estas que nosotros juzgamos sumamente delicadas y difíciles de resolver, y acerca de las cuales solo diremos: 1.º que no nos parece justo ni prudente cercenar una libertad ó un derecho por la única razón de que pueda prestarse á abusos, porque entonces ¿qué libertad ni qué derecho debería quedar en pie para que el hombre pudiera ejercitar su actividad en todos los órdenes de la vida social;? y 2.º que, cualquiera que sea el concepto que en nuestro fuero interno merezcan las acciones de los demás hombres, creemos que no debe ser permitido en las esferas oficiales considerar como ilícitos los actos que en el Código no tengan sanción penal. Y de todos modos, conceptuamos oportuno ma-

nifestar nuestra profunda convicción de que, entre las libertades y derechos que no solicitan los industriales y desean los agiotistas, no se encuentran ni pueden encontrarse, el derecho á obtener la concesión minera sin necesidad de demostrar la existencia de criadero mineral, y la libertad de dar á los trabajos ni más ni menos actividad que la que su propio interés aconseje al concesionario.

Contra el principio de no exigir la existencia de mineral descubierto para otorgar la propiedad de las minas no hemos visto hasta ahora alegado más argumento que la afirmación de que tal principio es absurdo; y aunque esta afirmación quedaria perfectamente destruida por la contraria, no queremos limitarnos á refutación tan breve y sencilla.

Nosotros no vemos qué inconvenientes pueden resultar de conceder á quien la solicite la propiedad de todas las riquezas minerales ignoradas que naturalmente puedan yacer en un terreno cualquiera, del mismo modo que los particulares tratan y contratan todos los días sobre bienes y derechos eventuales y desconocidos, sin que á nadie se le ocurra calificar de absurdos semejantes actos. Si esas riquezas existen en realidad, el concesionario las aprovechará quieta y pacíficamente, sin que de ello resulte la menor perturbación; y si tales riquezas no existen y en buscarlas pierde su tiempo y su dinero, á nadie más que á sí mismo podrá culpar de su mal negocio. Eso mismo ha sucedido siempre, y no puede suceder otra cosa, en la concesión de terrenos para alumbrar aguas subterráneas; y algo parecido ha ocurrido también constantemente en la de minas metalíferas, puesto que al propietario de una mina concedida como de plomo, por ejemplo, nadie le ha podido nunca disputar legalmente en España la propiedad de todos los minerales de otras clases, combustibles, etc., que, sin haberlos antes sospechado, haya encontrado luego en sus labores. ¿Por qué, pues, no ha de poder concederse, como propiedad indisputable, el derecho exclusivo á utilizar todos los minerales que el peticionario suponga que deben existir en un cierto terreno, aun cuando no demuestre que realmente existen? ¿Quien sufre por ello perjuicios forzosos ó que no pueda prever y evitar? Nadie, si á este principio legal acompaña como necesario complemento la condición de que el concesionario no puede ejecutar labor alguna sin consentimiento del dueño del suelo, ó de la Administración en su caso, y sin abonar previamente, ó garantizar por lo menos, la correspondiente indemnización por los daños y perjuicios que en todos conceptos ocasione á bienes ajenos.

En cambio ¿qué fines puede perseguir la ley con la exigencia de que haya mineral descubierto para otorgar la concesión? ¿Será tal vez el de que el industrial no se arruine malgastando su dinero en trabajos improductivos? ¿ó acaso el de que el minero de mala fé no pueda estafar á nadie vendiendo en todo ó en parte una concesión estéril bajo el falso supuesto de que en-

cierra riquezas más ó menos considerables? Nos parece inútil detenernos á demostrar, porque no comprendemos que nadie opine ya lo contrario, que la ley no debe, en buenos principios económicos y administrativos, perseguir esos fines; que, aunque debiera, es impotente para conseguirlos, y que el vano empeño de querer alcanzarlos no ha producido en la práctica más que trámites enojosos y perfectamente inútiles, cuestiones y pleitos ridículos, injusticias evidentes y resultados racionalmente inexplicables.

No se nos alcanza que la exigencia legal de que ha de haber mineral descubierto, para otorgar la concesión minera, sea defendible con otro fin que con el de servir de base ó fundamento para regular las relaciones entre los dueños del suelo y los del subsuelo; y para este fin, era preciso que fuese una cosa muy distinta de lo que fué por las antiguas leyes. Si no ha de darse al minero la facultad de atropellar á su antojo la propiedad territorial, ni aun abonando previamente los daños y perjuicios que ocasione; si es el interés general ó la utilidad pública la circunstancia que ha de decidir á cuál de los dos propietarios debe preferir la ley en cada caso; si esta circunstancia no puede ni debe considerarse plenamente justificada por deducciones más ó menos lógicas, sacadas de teorías geológicas más ó menos plausibles ó ingeniosas, y siempre más propias de actos académicos que de la seriedad de la ley cuando de declarar derechos de propiedad se trata, claro es que habrá que recurrir á verdaderas tasaciones, hechas en virtud de datos irrecusablemente ciertos, para demostrar cuál de las dos explotaciones puede rendir en un tiempo dado mayores productos. Por manera que la diferencia entre el antiguo sistema (racionalmente modificado para que llene algún fin plausible) y el que introdujo el decreto-ley de 1868, consiste en la época de la tasación y en los efectos legales que ésta ha de producir; y á nosotros nos parece: 1.º que, cualquiera que sean las dificultades que la tasación ofrezca, y que estamos muy lejos de negar, estas dificultades no serán menores antes de otorgar la concesión que después de esta época, cuando acaso el minero haya podido practicar labores, partiendo de terrenos en que no haya encontrado oposición, lo cual es no solo posible, sino también probable, dada la gran extensión que ahora pueden tener las concesiones mineras, que con tal motivo pueden muy bien llegar á comprender terrenos de diferentes dominios; y 2.º que como la tasación no es, ni puede ser, más que el resultado de la apreciación de los datos observados, más ó menos acertadamente hecha por el Ingeniero y susceptible, por tanto de error, no es en ella, sino en un hecho cierto é indudablemente demostrado, como es la prioridad en la solicitud, en lo que debe basarse un acto tan serio y trascendental como la concesión ó negativa de la propiedad, que es siempre de carácter permanente é irrevocable; al paso que las tasaciones que solo tengan por objeto resolver acerca de indemnizaciones y expropiaciones pueda repetirse una y cien

veces sin que afecten los derechos de la propiedad minera.

ANSELMO SANCHEZ TIRADO.

(Concluirá).

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### CANAL SUBTERRÁNEO

EN LAS MINAS DE HULLA DE ORBÓ.

Las concesiones mineras que posee la *Sociedad Esperanza de Reinosa* en la cuenca hullera de Orbó, vienen explotándose hace muchos años con producciones relativamente notables. Agotados los criaderos hasta el nivel de la transversal general, hubo de pensarse en la perforación de un pozo maestro de ciento quince metros de profundidad, cuyo pozo proyectado y ejecutado de una manera notable por el malogrado Ingeniero D. Rafael Gracia Cantalapiedra, permitió atacar las capas á los 50 y 100 metros de profundidad respectivamente, del nivel de la transversal general antes citada, por galerías perpendiculares á la dirección de las rocas estratificadas.

Servido el pozo maestro, hoy llamado *pozo Rafael* en memoria de aquel Ingeniero, por una locomóvil, se iban ejecutando las labores preparatorias indispensables á la explotación en el porvenir, cuando ocurrió felizmente la idea de abrir un socavon general de desagüe ganando el desnivel necesario á llegar á la caldera del pozo Rafael. La topografía de la comarca se presta, por otra parte á ello, en condiciones difíciles de obtener por lo general, porque á la longitud relativamente corta de la galería, se agrega la circunstancia de ir el vallecito que pone en relación las minas con la estación del ferrocarril en Cillamayor, casi normalmente á la dirección de las capas. Estas marchan del NO. al SE. buzando de 50 á 60 grados al Nordeste y el manchon carbonífero penetra bajo el trias en el mismo pueblo de Orbó, rodeándole también por la parte del Sur y el Norte, las areniscas rojas que inclinan 20 grados y las arcillas abigarradas con yesos, más allá de Nestar.

Ciertamente que no es éste el lugar de estudiar la Geología de la zona que nos ocupa; pero hace al caso constar que con la perforación en vías de ejecución se han de obtener datos preciosos para el corte estratigráfico-geológico de la cuenca hullera de Palencia.

Como se trataba de obtener un desnivel de 102 metros, más los necesarios para dar á la galería por lo menos el medio por 100 de pendiente, resultó al examinar el terreno, verificando reconocimientos en dos distintos puntos a propósito, que la exigida por la galería de arrastre alargaba extraordinariamente el trazado de aquella. Y entonces fué cuando la conveniencia, mejor dicho, la necesidad, obligó al Ingeniero que firma estos renglones á idear el canal subterráneo.

Aparte de muchas consideraciones puramente locales y otras que se relacionan con la índole íntima

del negocio comercial, existian dos razones superiores, especialísimas que hacian arrostrar con serenidad la amortizacion del capital empleado en una obra de tal clase: tales eran el cubo de hulla que debía abandonarse para siempre como llave ó barrera que se interpusiera entre las aguas colgadas del nivel superior y las labores que se intentaran en profundidad, cuyo cubo representaba en dinero el quintuplo del presupuesto del canal subterráneo, y era la otra, la gran fuerza motriz que se creaba con la caída de todas las aguas de los niveles superiores en la altura de 100 metros, permitiendo dentro de 25 años (periodo que calculo será servido por el canal que ejecuto) la instalacion de un gran aparato hidráulico que ascenderá las rocas, las aguas y las hullas de los niveles inferiores en el largo porvenir reservado á estas minas.

Como en las excavaciones subterráneas tenemos además del factor *capital*, el factor *tiempo*, y en nuestro caso éste anda escaso, porque de no hacerse inmediatamente el canal habria de pensarse en dotar el pozo maestro de una potente máquina de extraccion, ha habido necesidad de proyectar 5 pozos auxiliares, que con la boca y la culata, suman 12 frentes de ataque. Las profundidades de los pozos son de mayor á menor.

Pozo núm. 1 . . . . .	68, <sup>m</sup> 33
Pozo núm. 2 . . . . .	53, <sup>m</sup> 29
Pozo núm. 3 . . . . .	43, <sup>m</sup> 89
Pozo núm. 4 . . . . .	29, <sup>m</sup> 20
Pozo núm. 5 . . . . .	16, <sup>m</sup> 80

Hay detalles en la construccion, tales como seccion de los pozos, entibacion de ellos, subida y bajada, servicio de extraccion y desagüe así como de ventilacion en este mes de Agosto y el próximo venidero Setiembre, que tal vez haga públicos en nuestra REVISTA al finalizar las obras: por hoy me concretaré á decir que las distancias de los pozos auxiliares en el ante-proyecto presentado á la Junta general de la Sociedad son las siguientes:

Desde el pozo Rafael al pozo núm. 1 . . .	300 metros.
Desde el pozo 1 al 2 . . . . .	220 »
Desde el pozo 2 al 3 . . . . .	285 »
Desde el pozo 3 al 4 . . . . .	300 »
Desde el pozo 4 al 5 . . . . .	300 »
Desde el pozo 5 á la boca . . . . .	370 »

Longitud total del canal proyectado . . . 1.775 metros.

Segun se observará, las distancias en los rompimientos disminuyen á medida que se trata de puntos más profundos á escepcion del pozo Rafael, que considero como boca por tener una galería de nivel que rellenamos con los escombros; pero no es esta la única consideracion habida en cuenta para establecer los números estampados. Las rocas que necesariamente hemos de hallar en la perforacion han ejercido la natural influencia en mis cálculos, porque no es el mismo el tiempo necesario para la excavacion de un metro lineal en la caliza cavernosa de la boca de la gran galería, que el necesario para perforar las pizarras ar-

cillosas y estrechos bancos de areniscas del resto del trazado así como el conglomerado silíceo estremadamente duro que hemos de encontrar entre el pozo número 1 y el pozo Rafael.

El tiempo calculado para la apertura de la galería lo fijé en 26 meses y el presupuesto firmado por mí en 18 de Febrero del corriente año monta á 30.000 duros: ambas cifras no se apartarán sensiblemente del costo verdadero por lo que hasta el presente sucede, pues teniendo terminados completamente 4 de los 5 pozos proyectados y además 114 metros de galería hechos y 34 metros de pozo en el núm. 1, donde las aguas nos molestan muchísimo, se llevan gastados hasta 1.º de Agosto, 109.585,40 reales desde el día 19 de Marzo que empezaron los preliminares de la obra: además, las contratas hechas son buena base para poderlo asegurar.

Con decir que la línea sigue el rumbo Sur 39 grados 30 minutos Oeste; el desnivel desde el brocal del pozo Rafael al piso de la boca de 102,<sup>m</sup>22 y la rasante completamente horizontal, no queda sino especificar la seccion final de este canal que contará 2,<sup>m</sup>40 por 2,<sup>m</sup>50, teniendo un nivel de agua de 80 centímetros, y verificándose la extraccion en trenes de wagones de una tonelada de capacidad, que serán colocados sobre barcas de 15 metros de longitud.

Minas de Orbó, 22 de Agosto de 1879.

El Ingeniero de minas.

MARIANO ZUAZNAVAR.

**EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO**

POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Febrero de 1879 asciende á 68.126 toneladas en la forma siguiente:

EXTRANJERO.		Toneladas.	Total.
INGLATERRA.	Cardiff . . . . .	21.516	41.991
	Newport . . . . .	7.672	
	Middlesbró . . . . .	5.465	
	Newcastle . . . . .	4.080	
	Sunderland . . . . .	2.052	
	Portalbot . . . . .	1.206	
ESCOCIA . . . . .	Glasgow . . . . .	6.519	6.519
HOLANDA . . . . .	Rotterdam . . . . .	3.548	3.548
BÉLGICA . . . . .	Amberes . . . . .	3.249	3.249
FRANCIA . . . . .	La Rochelle . . . . .	3.476	12.564
	Boulogne . . . . .	3.349	
	Dunkerque . . . . .	1.940	
	Calais . . . . .	1.698	
	Bayona . . . . .	1.101	
	Búrdeos . . . . .	1.000	
AMÉRICA . . . . .	New-York . . . . .	255	255
E. UNIDOS.			
Total tons . . . . .		68.126	
Sumas anteriores . . . . .		87.740	
Resúmen toneladas . . . . .		155.866	

**Cabótage.**

El mineral de hierro exportado en el mes de Febrero de 1879, asciende á 975 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijón . . . . .	825
Deva . . . . .	150
Total tons . . . . .	975
Sumas anteriores . . . . .	1.592
Resúmen toneladas . . . . .	2.567

En el mes de Febrero de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao cinco vapores y tres buques de vela con 3.623.850 kilogramos de carbon de piedra y coke procedente de los siguientes puertos del

EXTRANJERO.	Carbon de piedra. Kilógramos.	Carbon coke. Kilógramos.	TOTAL Kilógramos.
Cardiff . . . . .	1.451.450	489.230	1.940.680
Newcastle . . . . .	1.116.500	»	1.116.500
West-Harlepool . . . . .	411.275	155.395	5.566.670
Total kils. . . . .	2.979.225	644.625	3.623.850
Sumas ant. . . . .	4.217.880	305.965	4.523.845
Resúmen kils. . . . .	7.197.105	950.590	8.147.695

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Febrero de 1879, asciende á 68.126 toneladas y de cabotage 975 toneladas embarcadas en los puntos siguientes:

Punto de carga.	Extranjero y ultramar.		Cabotage.		TOTAL.	
	Buq.	Toneladas.	Buq.	Tons.	Buqs.	Toneladas.
Portugalete . . . . .	25	20.122	»	»	25	20.122
San Nicolás . . . . .	25	17.723	2	490	27	18.213
Luchana . . . . .	30	26.976	»	»	30	26.976
Zorroza . . . . .	2	1.190	»	»	2	1.190
Olaveaga . . . . .	3	2.035	»	»	3	2.035
Ripa . . . . .	1	80	4	485	5	565
Total . . . . .	86	68.126	6	975	92	69.101
Sumas ant. . . . .	125	87.740	9	1.592	134	89.332
Resúmen . . . . .	211	155.866	15	2.567	226	158.433

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao).

**SECCION MERCANTIL.**

**MERCADOS ESPAÑOLES.**

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Agosto próximo pasado 992 marcos de plata; 2.008 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones, y 9.052 de plomo elaborado en barras.

**MERCADOS EXTRANJEROS.**

**Carbones.**

La situacion del mercado belga continúa la misma; se vende poco y á bajo precio, lo cual es mejor que conservar los carbones improductivos en los almacenes. En Francia parece

que hay algun movimiento más pronunciado y en Inglaterra no se presenta ninguna señal de mejora.

**Hierros.**

Los negocios no mejoran en Bélgica á pesar de la alza que se produjo en los mercados de Inglaterra y Francia, en los cuales los precios están muy flojos.

**Cobre.**

Los mercados reguladores están bastante firmes. El de Londres está bien sostenido. En París los negocios están encalmados y los precios se sostienen difícilmente. En Marsella no se sostiene la tendencia favorable que se habia manifestado; el cobre de España 135 francos. En los mercados alemanes las transacciones son algo más activas y los precios con tendencia al alza.

**Plomo.**

Los mercados reguladores de este metal están muy animados y los negocios importantes; siendo de notar como síntoma favorable de la actual situacion, que no solo compra la especulacion, sino el consumo cuyas provisiones son muy reducidas, viéndose obligado á pedir al mercado lo que necesita. En Londres el plomo de España vale L. 14-15. En París los precios muy firmes. El mercado de Marsella sigue la misma marcha ascensional que los mercados del Norte; los plomos dulces valen francos 35 á 35,50. En Hamburgo el plomo español 17 á 17,50 marcos.

**Mercado de metales. Londres 29 de Agosto.**

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	59 10	60
Planchas . . . . .	64 10	»
Roseta . . . . .	59 10	»
Walleroo . . . . .	62 10	62 15
Barras de Chile . . . . .	54 5	»
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	»	8
Tubos . . . . .	»	7%
Alambre . . . . .	»	6%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	48 12 6	48 15
En planchas . . . . .	24 10	»
<b>Estano.</b> —Inglés refinado . . . . .	73	»
Banca, id. . . . .	71	»
Straits, id. . . . .	69 5	69 10
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 2	»
De cok. id. . . . .	18	»
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	4 12 6	4 15
Idem de Staffordshire . . . . .	6 5	7
Fundicion núm. 1 . . . . .	2 4	3 5
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15	»
Inglés para resortes . . . . .	13	19
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	14 15	»
En planchas . . . . .	16	»
Español . . . . .	14 10	14 12 6
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	6 5	»

**VARIEDADES.**

Durante el año económico de 1878 á 1879 se han excavado en las minas de Almaden 5.989 metros cúbicos en mineral y 570 en estéril. Se han construido en la mina 702 metros cúbicos de arco y 1.901 de macizo. Se extranjeron 17.366 toneladas métricas de mineral y 1.845 de zafraes estériles. Se han beneficiado 17.085 toneladas de mineral que han producido 1.446.884 kilogramos de azogue, siendo la ley media de los minerales segun el rendimiento obtenido, de 8.468. En dicho

año se han excavado y fortificado con mampostería 18 metros lineales en el pozo maestro de San Teodoro, alcanzando una profundidad de 40 metros por bajo del nivel de donde debe arrancar la oncená planta, habiendo descendido ya las jaulas hasta la caldera de dicho pozo.

Las obras de perforación del pozo artesiano que se hace en Vitoria alcanzan ya una profundidad de 557 metros. En el monte de San Juan (Huesca), llegan también a gran profundidad las excavaciones del que se perfora desde hace tiempo, sin que hasta la fecha haya brotado el manantial apetecido.

Ha estallado un gran incendio á consecuencia de la inflamación de gases en las minas hulleras de Boucham (Alta Saona) resultando 25 trabajadores muertos y muchos heridos.

Está ya completamente terminado el estudio del ferro-carril proyectado entre esta villa y Sierra Almagrera, ó sea á Mairena, con el propósito de prolongarlo hasta la fábrica de lavado establecida en Bédar por el Sr. Figuera.

(El Puerto, de Aguilas).

Sabemos que las obras de la fábrica de plomo que está construyendo en Puertollano el Excmo. Sr. D. José G. Villanova, bajo la dirección del distinguido Ingeniero Sr. Sanchez y Massiá, avanzan con mucha rapidez y que aun se proponen ambos señores darles mayor impulso para tener recogidas las aguas antes de que llegue el invierno.

Toda la provincia está esperando que comiencen las fundiciones y creemos que el Ayuntamiento de Puertollano facilitará á estos industriales toda la protección que merece quien gasta capitales cuantiosos en obras de tal importancia, cuando la baja de los plomos tiene parados tantos brazos en esta y otras provincias mineras. (La Voz de la Mancha.)

En el Canadá acaba de formarse un volcan en una de las vertientes de la montaña Mengatié. Una comisión científica, se ha puesto en camino desde Montreal, con objeto de estudiar este fenómeno.

Damos las más expresivas gracias al periódico *La Mina de Oro* por la cordial felicitación que dirige al Director de la *REVISTA MINERA*, con motivo de su ascenso; pero debemos advertir á nuestro estimado colega, que tal ascenso no existe.

**Movimiento de personal.**—Segun orden de la Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas fecha 22 de Julio, se destina al distrito minero de Almería al Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo D. Manuel Malo de Molina.

—Por orden de la Dirección general del ramo, fecha 1.ª de Agosto, se dispone que el Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas D. José Sendra y Esquinas pase á efectuar las prácticas de Reglamento:

—Por otra de la misma procedencia y fecha se nombra Jefe del distrito minero en la Coruña al Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo D. Justo Egozcue y Cia.

—Por otra de fecha 5 se nombra Jefe del distrito minero de Guipúzcoa al Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo D. Ignacio de Goenaga que desempeña igual cargo en el de Vizcaya.

—Por otra de la misma fecha se destina á prestar sus servicios en el distrito minero de Vizcaya al Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo D. Francisco Baltasar de Uruburu que sirve igual cargo en el de Guipúzcoa.

—Por orden de 25 del mismo se dispone que el Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo de Minas D. Severino Bello que presta sus servicios en el distrito minero de Guadalajara pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Madrid.

#### CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. G. F. (Oviedo). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin del año actual.

—Sr. D. R. R. (Oviedo). Id., id.

—Sr. D. J. S. R. (Jarandilla). Id., id.

—Sr. D. P. C. (Cartagena). Id., id.

—Sr. D. R. C. (Oran). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripción hasta fin de Agosto próximo pasado.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FÁBRICA EN  
**TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

**Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.**  
**Id. N.º 3 13 id.**

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

**Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.**  
**Id. dobles 14 rs. el ciento.**  
**Id. triples 18 rs. el ciento.**

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

#### LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la *REVISTA MINERA*.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la *REVISTA MINERA*, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la *REVISTA* y de 30 rs. para los que no lo son.

### CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

#### COMPANIA DEL ALGODON PÓLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.  
Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.  
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricación y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula excéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.



## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiázú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Rivadeo.....	Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Málaga.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....		Múrcia.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Cartagena.....	Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Navarra.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....		Orense.....	Orense.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.	Gijón.....	Gijón.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.	Palencia.....	Palencia.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	
Castellón.....	Castellón.....		Vigo.....	Vigo.....	Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Salamanca.....	Salamanca.....	A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Santander.....	Santander.....	Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....		Segovia.....	Segovia.....	A. Maria de Pedro.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Sevilla.....	Sevilla.....	Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Soria.....	Soria.....	
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Garcia.
Granada.....	Granada.....		Teruel.....	Teruel.....	César Ordax AVECILLA
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Toledo.....	Toledo.....	Fermin Amasco.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Huesca.....	Huesca.....		Vizcaya.....	Bilbao.....	M. Gonzalez Ferrer.
Jaén.....	Jaén.....	Justo Pastor Suca.	Zamora.....	Zamora.....	
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuenca.
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino ó hijo			

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 "	
	Un número suelto.....	1/2 "	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "	
			NUM. 196.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE SETIEMBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## LA NUEVA LEY DE MINAS.

Conclusion (1).

Por otra parte la tasación de que nos ocupamos, (que, aunque difícil, no por eso creemos que sea causa de que el Ingeniero que la practique, haga nunca un papel desairado), indispensable siempre según el sistema antiguo, será innecesaria por el nuevo en todos los casos en que la concesión minera no haya comprendido terrenos de propiedad particular, así como cuando haya avenencia, en lo relativo á ejecución de labores, entre el dueño del suelo y el del subsuelo; y por todas estas razones que aun podríamos exponer con mucha más extensión, defendemos el principio de la concesión minera sin la exigencia de criadero ó mineral descubierto, ni como inútilmente lo hicieron las antiguas leyes, ni en ninguna otra forma.

También nosotros creemos que la minería no puede vivir sin la investigación, porque, por regla general, el que no busca no halla; pero nos parece que la ley debe dejar al minero ancho campo y libertad completa para investigar, cómo y cuando pueda y quiera hacerlo, el terreno que le haya sido concedido para que explote las sustancias minerales que en él encuentre, y no conceptuamos acertado que la ley se entremeta á prescribir, ni como lo hizo la de 1849, ni como después lo estableció la de 1859, el modo y plazo en que la investigación ha de ser ejecutada. El restablecimiento de la investigación en tales términos, sobre estar en abierta oposición con el principio fundamental de no exigir la existencia de mineral descubierto para otorgar la propiedad de las minas, ofrece inconvenientes de otro género, no menos dignos de atención.

¿Qué es en su esencia un permiso de investigación? No es, ni puede ser, más que una de estas dos cosas: ó una concesión minera, hecha sin exigir la existencia de mineral, si se le imponen las condiciones todas que tal concesión lleva consigo; ó un privilegio para acaparar terrenos con perjuicio de tercero, si de alguna de dichas condiciones se la exime. En este último caso, que es el en que verdaderamente los colocaban las le-

(1) Véase el número anterior.

yes antiguas, los permisos de investigación llevan consigo la necesidad de exigir una cierta actividad en las labores, la de vigilar éstas para que el interesado solicite la concesión definitiva y las cargas que le son anejas, en cuanto descubra el mineral, y la de facultar á todo otro interesado para que denuncie en provecho propio la falta de cumplimiento de estas condiciones, á fin de suplir eficazmente las negligencias ó morosidades de la Administración pública. Y hé aquí restablecido con todos sus inconvenientes el desacreditado sistema del pueble ó de la labor minera y el denuncia sobre hechos de larga y difícil demostración, que, en nuestro concepto, deben desaparecer para siempre de la ley de minas.

Si, porque las riquezas minerales pertenecen al Estado, ó simplemente por cuestión de interés general, la Administración debe cuidar de que esas riquezas se descubran pronto y de que se obtenga de ellas la mayor utilidad posible, la lógica exige no quedarse á la mitad del camino (contentándose con ese sistema de los términos medios, en que ningún principio se niega para desnaturalizarlos todos y formar un caos, con arreglo al cual todo pueda concederse y negarse, que es lo mismo que no poder conceder ni negar nada) y prescribir, no solo la obligación de investigar y de explotar con actividad, sino también la de hacerlo con inteligencia. ¿Qué se adelantará, para el fin indicado, con que el minero trabaje mucho, si, por mala dirección en los trabajos, no encuentra mineral, ó lo explota desacertadamente, una vez descubierto? Lógico es, pues, que si la Administración ha de cumplir aquel deber, se encargue de dirigir técnica y administrativamente las minas de los particulares, ó de fijar á éstos, por lo menos, los sitios, clases y demás condiciones de las labores que han de ejecutar. ¿Sería esto llevar demasiado lejos la intervención del Estado? ¿Pues qué razón hay para que éste no deba intervenir en el modo de ejecutar los trabajos, que no pueda aplicarse á la actividad con que el minero ha de practicarlos?

La experiencia, por otra parte, ha demostrado hasta la saciedad con hechos muy elocuentes, algunos de los cuales citáramos, si no temiéramos dar excesiva amplitud á este escrito, que la Administración pú-

blica no debe, ni puede eficazmente, intervenir en el asunto, como tambien lo demuestra de un modo concluyente la notable circular del Ministro de Obras públicas de Francia, fecha 15 de Junio de 1877, que aparece publicada en el número del periódico *La Houille* correspondiente al día 24 del mismo mes, y cuyo testimonio no será sospechoso para los partidarios del sistema de las restricciones.

No opinamos nosotros que el minero debe tener facultad para abrir calicatas en terrenos de propiedad particular sin permiso del dueño, y por eso hemos propuesto en el número 189 de la REVISTA MINERA la supresion de casi todo el art. 7.º del proyecto. Pero, prescindiendo de esta circunstancia, no creemos que del hecho de que con las calicatas pueda hacerse más daño á los labradores que con una investigacion racional, pueda sacarse consecuencia alguna favorable para los permisos de investigacion, porque, si es cierto que puede abusarse del derecho de hacer calicatas, ¿quién se atreverá á asegurar que no se abusará tambien del de abrir labores de investigacion? Si con calicatas se puede destruir una finca y molestar á su propietario, cuando la indemnizacion no arredre á quien lo intenta, ¿qué no se podrá hacer en el mismo sentido con excavaciones de 10 ó más metros de longitud ó profundidad con sus correspondientes vaciaderos, veredas y demás anejos, y cuando el permiso de investigacion no excluye el de hacer calicatas?

Es muy posible que los propietarios del suelo exijan indemnizaciones excesivas por los daños y perjuicios que los mineros les ocasionen, y que fijen precios muy altos á sus tierras en los casos de expropiacion, ni más ni menos que sucede en circunstancias análogas para otras expropiaciones, como las que se efectúan para la construccion de caminos de todas clases, etc., etc.; pero, como ésto se halla ya previsto en la ley especial sobre la materia, las indemnizaciones de todo género serán determinadas por las Autoridades competentes, previa la oportuna tasacion de peritos; y creemos que no puede exigirse ni hacerse más en el asunto.

Por las consideraciones que dejamos expuestas, y que aún podríamos ampliar si el temor de extendernos demasiado no nos lo impidiera, creemos dejar demostrado que no pertenecen al género de libertades y derechos que no solicitan los industriales y desean los agiotistas, las dos principales reformas introducidas en nuestra legislacion minera por el decreto-ley de 29 de Diciembre de 1868, á saber: la de no exigir la existencia de mineral descubierto para conceder la propiedad de las minas, y la de no imponer al concesionario la obligacion de llevar sus trabajos con mayor actividad que la que su propio interés le aconseje; puesto que aquel derecho y esta libertad le son, no solo convenientes, sino hasta necesarios para el ejercicio regular y desembarazado de su industria, y le ahorran la necesidad de buscar recursos con que eludir las inútiles trabas que le imponian las antiguas

leyes y la de procurarse medios de defensa contra los injustos pleitos y consiguientes perjuicios que las asechanzas de la mala fé y de la codicia solian antes ocasionarles.

Madrid, 28 de Agosto de 1879.

ANSELMO SANCHEZ TIRADO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### EL TÚNEL MAS GRANDE DEL MUNDO.

Schemnitz, la principal ciudad minera de Hungría, ha celebrado la apertura de la galería de la mina José II, galería que constituye la más larga via de explotacion de esta mina, y al mismo tiempo el túnel subterráneo más largo que hay en este género en el mundo entero.

Se empezó en 1782, bajo el reinado del emperador José II, cuyo nombre lleva, y se han continuado los trabajos hasta nuestros días, pero con más ó menos actividad. Los progresos más rápidos se han realizado durante estos cinco últimos años, de suerte que su conclusion, el 5 de Setiembre de 1878, ha sido una verdadera sorpresa. La inauguracion de la galería ha sido saludada con cañonazos y ha causado una gran alegría en la ciudad, porque anuncia una nueva era para la explotacion de las minas en todo el distrito.

El profesor Szabò, de Buda-Pesth, ha remitido con este motivo un informe á la Sociedad real de los naturalistas húngaros; comunicamos á nuestros lectores un extracto de este interesante trabajo, segun el periódico inglés *Nature*.

A medida que los trabajos de los mineros ganaban en profundidad, se establecia un sistema regular de galerías profundizadoras y de túneles de comunicacion. La galería de atajo José II es la oncenca en su especie: está situada á 200 metros por debajo de la galería de atajo Francisco, que ha sido hasta ahora la principal galería de explotacion de las minas de Schemnitz.

La galería Francisco fué excavada, de 1494 á 1637, en una longitud de 1.968 metros; pero fué prolongada por efecto de los trabajos que se emprendieron de nuevo en 1747 para detenerse en 1765. Se halló desde entonces que las minas de Schemnitz daban resultados tan fructuosos, que se concibió la idea de emprender una obra más larga para asegurar la prosperidad futura de la mina. Así nació el plan de un túnel que debia llevarse hasta la mayor profundidad posible. Este túnel estaba destinado á verter las aguas en el valle de Gran, la más baja estacion que hay en toda la region circunvecina.

Se empezó, pues, á excavar el túnel al Oeste de Schemnitz, cerca del pueblecillo de Voznitz, sobre la ribera izquierda del Gran. Este túnel tiene 3 metros de alto y 1,60 de ancho. El tercio más bajo está destinado á la evacuacion de las aguas; los dos tercios superiores están separados del tercio inferior por una

plataforma sobre la que debe hacerse el transporte del mineral. Si se hubiera estado conforme al plan original, la obra hubiera podido acabarse en el espacio de treinta años y hubiera costado 1.215.000 florines (3.037.500 pesetas próximamente). El coste del metro hubiera sido así de 87 florines 86 kreutzers (219 pesetas); esto es, en efecto, lo que sucedió en los once primeros años; pero despues de la revolucion francesa, el valor monetario cambió considerablemente, y los precios se hicieron tan elevados que se hizo muy poco trabajo durante los treinta y tres años que siguieron, no siendo el progreso anual sino de unos 61 metros 40 centímetros apenas y el coste del metro 371 florines 52 kreutzers (928 pesetas).

A partir del año 1826, los trabajos se emprendieron con más ardor, y el precio del metro no era sino de 260 florines 40 kreutzers (651 pesetas); pero en 1835 se debilitaron, y este estado de marasmo duró unos diez años, no siendo el progreso anual sino de 72 metros, saliendo cada uno á 313 florines 45 kreutzers (783 pesetas).

Desde el año 1850 próximamente se hizo un esfuerzo por remediar la decadencia de la industria minera; el director del distrito, Sr. Russegger, muy conocido por sus viajes científicos en Europa, en Asia y en Africa, propuso dar una impulsión nueva á los trabajos en cuestion. Las minas estaban inundadas, y para extraer las aguas era necesario hacer gastos enormes. Durante los doce años que siguieron, el progreso anual fué de 293 metros y el coste del metro de 237 florines 63 kreutzers (594 pesetas). Durante los cinco años precedentes, de la época de Russegger, el progreso anual no habia sido sino de 141 metros 10 centímetros.

Durante estos últimos diez años, el Gobierno húngaro ha hecho proseguir de nuevo los trabajos con una actividad mayor, y por su peticion las Cámaras han acordado con este efecto una subvencion anual de 100.000 florines (250.000 pesetas).

En 1874 faltaban aún 2.326 metros, lo que en tiempos ordinarios hubiera exigido once años; pero en 1873 se habian experimentado, para la perforacion, máquinas nuevas, empleadas primero en la perforacion del Mont-Cénis con un éxito asombroso, luego para el túnel del camino de hierro del monte de San Gotardo; en fin, más recientemente para la galería Sutra (Nevada). Despues de haber tanteado algun tiempo, se concluyó por hallar el método más expedito, y la obra que quedaba por hacer fué terminada en tres años y medio. Segun el procedimiento empleado en último lugar, el túnel podrá ser perforado en el espacio de veintisiete años.

La longitud del túnel del Monte Cénis es de 12.233 metros; la de San Gotardo de 14.920 metros; la de Sutra de 6.147 metros; la del túnel José II de 16.548 metros. El gasto total hecho por este último túnel ha sido de 4.599.000 florines (11 millones 397.500 pesetas).

La importancia del túnel José II es considerada en primer lugar en cuanto á lo que concierne á la geolo-

gía. La historia geológica y orográfica de la Hungría se remonta á lejos; la ciudad de Schemnitz ha sido visitada en varias ocasiones por sábios distinguidos que han ido desde todos los rincones de Europa; pero las dificultades y las complicaciones de la estructura geológica del túnel son tales que queda aún mucho que hacer para agotar la cuestion.

Uno de los mayores obstáculos suscitados al investigador consiste en que la superficie está muy raramente bien expuesta; espesos bosques y productos de la descomposicion de las rocas cubren una gran parte de las pendientes. El túnel ofrece una seccion de más de 10 millas de longitud; suministra preciosos documentos sobre la prolongacion descendente de los flones, que se han reconocido en los niveles superiores; además, otros flones han sido atravesados, y la série entera de las rocas, con sus límites recíprocos, sus modificaciones y sus transiciones ocasionales, deben examinarse sin interrupcion.

En segundo lugar, el túnel es interesante bajo el punto de vista de las minas. Una nueva region se ha hecho accesible, y los flones pueden explotarse en toda su extension, mientras que durante los años pasados, toda la actividad estaba absorbida por la misma galería improductiva. Hoy los trabajos prometen de nuevo una larga continuacion. Se han quitado todas las máquinas que subian las aguas, y se ha hecho así una economía de más de 100.000 florines por año.

La última ventaja no es la menor: el minero ha obtenido nuevos medios de accion. La horadacion mecánica abre así una nueva era, como lo ha hecho el empleo de la pólvora. En adelante emprenderá bastante más fácilmente la investigacion del nivel de las galerías todas las veces que sea posible. Así, segun se cree, las ciudades mineras de la vecindad tendrán sucesivamente sus galerías de explotacion, condicion esencial para el renacimiento de su propiedad industrial.

(*La Naturaleza*).

## ELIMINACION DEL FOSFORO

EN LA FABRICACION DEL ACERO.

En el número 100 de nuestra *Revista*, correspondiente al día 19 del mes pasado, emitimos algunas observaciones preliminares sobre este importantísimo asunto y expresamos nuestro convencimiento de que, para juzgar de la influencia que el descubrimiento de Thomas y Gilchrist ha de ejercer en el porvenir de nuestra industria minera, debia partirse de la hipótesis de que el referido descubrimiento ha realizado en el terreno de la práctica, las esperanzas que en él cifran los fabricantes del distrito de Middlesbró; puesto que, por más que no creamos que este resultado se ha demostrado hasta ahora suficientemente, es preciso admitir la posibilidad, y aun la probabilidad, de que tales esperanzas se realicen en época más ó menos lejana.

Antes de examinar la cuestion bajo el punto de vista comercial, no estará de más que demos á conocer á

nuestros lectores los principios en que se funda el invento de la eliminacion del fósforo, extractándolos de una importante publicacion científica é industrial que vé la luz en el Reino Unido.

Para hacerles comprender con claridad el procedimiento, será conveniente empezar por recordar cuáles son los elementos de que se compone el hierro colado y cuáles son los medios que hasta ahora se han intentado para convertirlo en acero. Antiguamente se suponía que el metal hierro, tenía diferentes naturalezas que variaban según su procedencia, pero esta opinion carece ya de adeptos y está por todos admitido que el hierro es hierro en todas partes del mundo, sea cualquiera su origen. Es claro que el hierro puro no se obtiene fácilmente y que el hierro del comercio es siempre un compuesto de este metal y de otros elementos que influyen en sus cualidades físicas. Ordinariamente, el lingote de hierro es un compuesto de hierro, carbono, silicio, fósforo, manganeso y azufre. El acero maleable, que es la sustancia que se desea obtener en la conversion, consta de los mismos elementos pero con la proporción de hierro grandemente aumentada y disminuidos relativamente todos los demás ingredientes; el procedimiento perfecto de conversion sería aquel en que se obtuviera hierro absolutamente puro. El procedimiento Bessemer de purificar el hierro colado por la introducción del viento durante su estado de fusion, se ha ensayado repetidas veces con diversas clases de lingote, pero, hasta aquí, solo se había obtenido éxito con aquellos que se hallaban libres ó casi libres de fósforo, puesto que, al operar sobre los que contenían este pernicioso elemento, se observaba que, mientras todos los demás ingredientes desaparecían en mayor ó menor grado en la conversion, el fósforo subsistía en el producto, precisamente en la misma cantidad en que existía en el metal fundido al introducirse en el convertidor. Como consecuencia de esto, solo podía emplearse para la fabricación del acero, el hierro procedente de los hematites más puros, mientras que quedaba excluido completamente de esta aplicación, el que en mucha mayor cantidad se fabrica procedente de carbonatos y otros minerales inferiores en pureza.

Examinemos ahora por qué el lingote que contenía una fuerte proporción de fósforo, no se desfosforizaba en el convertidor Bessemer por el procedimiento hasta el presente practicado. A fin de resistir al calor intenso desarrollado por la oxidación del silicio, carbono, etc., se revestía siempre el aparato del material más refractario que podía encontrarse, adoptándose generalmente arenas en cuya composición entraba casi exclusivamente la sílice. Ahora bien, la sílice es una sustancia ácida dispuesta siempre á combinarse á la temperatura del convertidor, con cualquier sustancia básica que se halle presente, mientras que rechaza toda unión con otras sustancias ácidas. Durante la operación, el silicio del lingote se convierte en sílice, esto es, en la misma materia que constituía el revestimiento. El fósforo, si por la acción del viento se separara

del hierro, se transformaría en ácido fosfórico. La única base presente con que pudieran combinarse estos ácidos sería el óxido de hierro, cuya formación mermaría el producto final en la proporción en que se produjera; y además, la preponderancia de las sustancias ácidas en el convertidor saturaría fácilmente y neutralizaría este óxido de hierro á medida que se formara. Debe tenerse también presente que el revestimiento silíceo del convertidor, dejaría de ser refractario si tuviera á su alcance una cantidad ilimitada de materias básicas con las que poder unirse; esto es, lucharía, por decirlo así, con los otros ácidos producidos en la operación, para apoderarse del óxido de hierro que se formara. Se comprenderá, pues, que el revestimiento silíceo era enteramente propio para impedir la existencia continuada dentro del convertidor de cualquier materia básica que pudiera absorber y neutralizar el ácido fosfórico, si éste se formase á impulso del viento por la oxidación del fósforo del lingote. Hasta recientemente se creía, por lo general, que el viento no producía efecto, ni aun momentáneo, sobre el fósforo. Se sabía que en los hornos altos reaparecía en el lingote todo el fósforo que entraba con el mineral, mientras que ninguna parte de él acompañaba á la escoria. Se observó que lo mismo sucedía en el convertidor, pero no se comprendió bien la causa de este resultado, y muchos opinaban que era debido á la temperatura. Se creyó que á la temperatura del convertidor no se lograría eliminar el fósforo y que, si había de conseguirse, tendría que ser á la temperatura mucho más baja del horno de pudler. De aquí que los experimentos recientes llevados á cabo para desfosforizar el lingote, se hayan hecho generalmente manipulándolo á bajas temperaturas.

(Revista Mercantil de Bilbao).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica aumentan los pedidos para la metalurgia; pero la escasez de agua de los canales dificulta los trasportes. Los precios no han sufrido grandes cambios; el todo-uno se ha vendido de francos 12,50 á 14,50 término medio. En Inglaterra ha mejorado la situación; en Northumberland y North Durham se trabaja generalmente en las minas 5 días á la semana; en el South Durham los negocios no marchan tan bien. El carbon de calteras 7 chelines tonelada franco á bordo; carbon doméstico 8 chelines; la demanda de carbon industrial y de cok, es floja.

#### Hierros.

La bolsa belga está bastante animada; pero solo se tratan los negocios corrientes; los precios no han tenido alteración sensible. En Inglaterra hay animación en los negocios y subida en los precios.

#### Cobre.

Los grandes fletamentos de Chile impiden la subida del precio de este metal; sin embargo los arribos de la última quina-

cena de Agosto han disminuido algo en cantidad. En Marsella el cobre español sigue á 135 francos.

#### Plomo.

Se sostiene la firmeza en los precios de este metal. En Londres el plomo de España vale L. 14-10. En París el mismo á entregar en el Havre 37 francos. En el Havre el plomo de España dulce de 1.ª fusion 36,50 á 37 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca Rein y compañía 17 á 17,50 marcos.

#### Mercado de metales. Londres 5 de Setiembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	61 . . .	. . .
Planchas. . . . .	66 . . .	67 . . .
Roseta. . . . .	60 . . .	. . .
Walleroo. . . . .	63 10 . . .	64 . . .
Barras de Chile. . . . .	55 10 . . .	. . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8 . . .	. . . 8%
Tubos. . . . .	. . . 7% . . .	. . . . .
Alambre . . . . .	. . . 6% . . .	. . . 6%
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	48 5 . . .	48 10 . . .
En planchas. . . . .	24 10 . . .	25 . . .
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado. . . . .	74 . . .	. . .
Banca, id. . . . .	72 . . .	. . .
Straits, id. . . . .	71 . . .	. . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 2 . . .	. . .
De cok. id. . . . .	. 18 . . .	. . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	2 6 . . .	3 5 . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 . . .	7 . . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 6 . . .	3 5 . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15 . . .	. . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	44 12 6 . . .	. . .
En planchas. . . . .	45 15 . . .	. . .
Español. . . . .	44 10 . . .	. . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 5 . . .	. . .

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado la derrama del dividendo pasivo núm. 28 de 20 rs. por acción.

La sociedad especial minera *Montañesa-Galaico-Leonesa* anuncia en la *Gaceta* de 10 de Setiembre el cambio de su título por el de *Sociedad minera y metalúrgica de España* y otros acuerdos tomados por el Consejo de Administración.

Se ha constituido en Granada la sociedad minera *Montecillo* para explotar la mina de cobre del mismo nombre del término de Alpaundeire de la misma provincia según la escritura que publica la *Gaceta* de 12 de Setiembre.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 12 de Setiembre.*—Real decreto de 10 del mismo mes nombrando á D. Jacobo María Rubio Rodríguez Inspector general de segunda clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas en la vacante por fallecimiento de D. Manuel Abeleira y Bussé.

## VARIEDADES.

El 2 del actual visitaron detenidamente la mina de Arrayanes los Jefes de la Dirección general de Propiedades y Derechos del Estado D. Modesto Fernandez y Gonzalez y D. Anto-

nio Rúa Figueroa acompañados del Ingeniero interventor de la Hacienda Sr. García Araus.

El día 11 del actual tomó posesión del cargo de Director de la Escuela especial de Ingenieros de Minas, el Inspector general de segunda clase D. Andrés Perez Moreno.

A propósito de la exposición provincial de Alicante dice lo siguiente *El Liberal*:

Los ejemplares de minerales de cobre y mercurio manifiestan la existencia de dichos metales contenidos en la malaquita y el cinabrio, que parecen hallarse en cantidades de consideración en el distrito de Orihuela, y quizás podrían dar beneficiosos resultados si se emprendiesen los trabajos de explotación en mayor escala.

El Ayuntamiento de Torre Vieja, cuya población no tiene otra industria que la exportación de sal, gestiona del Ministro de Hacienda para que acuerde que este año continúe la elaboración, pues de lo contrario, además de la pérdida de un importante elemento de riqueza, se aumentará la espantosa miseria que allí se sufre.

Las aguas de la fuente del Remedio en Alicante se han aumentado con un nuevo manantial encontrado en la mina que se está perforando y que dá 5.000 cántaros diarios.

El pensamiento de abrir un pozo artesiano en Muchamiel (Alicante) vá á ser un hecho, pues se ha hecho cargo de esta empresa el banquero de aquella capital Sr. Faes y nombrado director facultativo de la obra el Sr. Richard.

El referido pozo artesiano deberá profundizarse hasta 800 metros, con un diámetro mínimo en su base de 50 centímetros. El pozo artesiano de Pesth (Hungria) es el único en el mundo que escude á esta profundidad, pero con un diámetro infinitamente más reducido.

#### Dice *El Liberal*:

Parece que para la subasta de frascos de hierro para los azogues de las minas de Almadén, si bien el anuncio se ha hecho en los mismos términos que los anteriores, se ha introducido ahora en el pliego de condiciones una coletilla expresando que los frascos han de ser de producción nacional. Como no hay en España más que una casa, que no queremos citar por hoy, que fabrique esos frascos, la coletilla en cuestión establece un monopolio y hace la subasta ilusoria, eliminando desde luego á los fabricantes extranjeros que pudieran presentarse.

¿Se ha fijado en esto el Ministro de Hacienda?

Porque es de advertir que la casa á que antes nos referimos, suministró los frascos en época anterior, y después obtuvo el suministro en subasta un fabricante extranjero con notable ventaja para la Hacienda. Parece también que á la próxima subasta, se proponían presentarse varios licitadores extranjeros.

¿Se puede saber por qué se crea un monopolio forzoso á favor de una casa determinada y se hace ilusoria la subasta merced á la coletilla introducida en el pliego de condiciones?

En Gerona han caído recientemente dos aerolitos.

Un hallazgo de gran importancia histórica ha tenido lugar en Escalmeñdi, á media legua de Vitoria, en cuyo punto ha hecho la exploración y estudio de varios dólmenes celtas, el académico correspondiente de la Historia Sr. Becerro de Bengoa, quien ha logrado descubrir hasta ocho ó diez esqueletos,



simétricamente colocados dentro del dólmen, de los que ha podido conservar algunos huesos para remitirlos en breve con una Memoria á la Academia. Estos restos se remontan en su antigüedad á los siglos XIV y XV antes de Jesucristo.

Escriben de Mahon que el presbítero Sr. Cardona ha encontrado en Menorca abundantes depósitos de fósiles y descubierto una verdadera fauna completa de fósiles ferruginosos del terreno neocomiano, conteniendo muchas y distintas especies de animales cefalópodos, gasterópodos, conchíferos y zoófitos, y hasta frutas de aquellos remotísimos tiempos.

Hace algunos años, desde que fueron conocidos los experimentos de Burg y las investigaciones más recientes de Galippe, se ha dudado de que realmente el cobre posea las propiedades tóxicas que hasta aquí se le han supuesto.

Los accidentes atribuidos muchas veces al uso de las cacerolas mal estañadas, deberían referirse, no ya al verde de cardenillo, sino al plomo contenido en los estañajes de mala calidad.

En efecto; los compuestos plúmbicos son por sí mismos, en dosis muy ligera, esencialmente tóxicos. Los higienistas se hallan aún muy lejos de admitir todos que el cobre sea un metal verdaderamente inofensivo.

Sin embargo, se tiende hoy á considerar sus combinaciones como menos peligrosas de lo que se creía otras veces. La cuestión no está resuelta todavía, pues antes de sentar conclusiones en materia tan grave, es conveniente multiplicar las pruebas y las observaciones. Una muy curiosa del doctor Houlés ofrece circunstancias atenuantes en favor del metal acriminado.

En el departamento de Tarn hay una aldea, Dufort, donde hace varios siglos las generaciones que se suceden se dedican á la industria de la calderería. Mr. Houlés aprovechó allí la excelente ocasión que se le presentaba de estudiar la influencia producida en la salud de los vecinos por una permanencia constante en medio de una atmósfera impregnada de cobre.

Analizado el polvo del sol y la atmósfera, vió que contenían una gran cantidad de partículas cupríferas, y particular-

mente óxido negro de cobre. Los cabellos, la barba, las cejas, la piel de los antebrazos, tienen un color verdoso muy marcado. El análisis no reveló en la orina más que una cantidad insignificante, ó nula, de sal de cobre. Los huesos están fuertemente coloreados de verde; y cuando se verificó el cambio del cementerio de la aldea, fué fácil reconocer á primera vista los huesos de los que habían trabajado con el cobre.

A pesar de esta impregnación y aparte algunas náuseas entre los aprendices ó entre los que se ponen á trabajar en ayunas, el estado sanitario de la población es satisfactorio, no observándose en ella ninguna enfermedad especial.

No se observa ni aun esa gordura que Pécholier indica en los obreros que trabajan en el cardenillo. La vida media es de treinta y siete años y de 340 defunciones de obreros caldereros, 162, ó sea la mitad próximamente, se han verificado entre los sesenta y los ochenta años.

La significativa observación de Mr. Houlés, tiende á probar que decididamente, si el cobre es venenoso, lo es generalmente de una manera tan absurda que no impide vivir un número considerable de años.

### BIBLIOGRAFIA.

*Anales de la construcción y de la industria.*—El número de 25 de Agosto contiene: La metalurgia del mercurio en California, por M. G. Rolland (conclusión).—Tratamiento de las piritas de cobre.—Hornaguera artificial.—Crisoles de arcilla refractaria.

*La Naturaleza.*—El número de 5 de Julio contiene: Instrumentos de Lavoisier.—Dos nuevos minerales.—Un nuevo metal.—Descubrimiento de las huellas de los dedos de una mujer de la época lacustre, etc.

*Revista de obras públicas e minas.* Junho de 1879.—Memoria acerca de dos caminos de ferro de via reducida.—Columnas de ferro laminado sem arrebites.—Tunnel da Mancha.—Mercado de metaes, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula excéntrica, se ha aumentado la fuerza y duración.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerra-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por  
**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velation premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

### LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

### CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

### EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 500 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administracion de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

### ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiazú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Rivadeo.....	Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Málaga.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....		Múrcia.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Cartagena.....	Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Navarra.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....		Orense.....	Orense.....	Nicolás Carbado.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.	Gijon.....	Gijon.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant. y Luis Siere.	Palencia.....	Palencia.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	
Castellon.....	Castellon.....		Vigo.....	Vigo.....	Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Salamanca.....	Salamanca.....	A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Santander.....	Santander.....	Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....		Segovia.....	Segovia.....	A. Maria de Pedro.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Sevilla.....	Sevilla.....	Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Sória.....	Sória.....	
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Garcia.
Granada.....	Granada.....		Teruel.....	Teruel.....	César Ordax Avevilla.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Toledo.....	Toledo.....	Fermin Amasco.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Huesca.....	Huesca.....		Vizcaya.....	Bilbao.....	M. Gonzalez Ferrer.
Juen.....	Jaen.....	Justo Pastor Suca.	Zamora.....	Zamora.....	
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuena.
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo			

- Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.
- 2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situacion, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.
- 3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fábricas premiadas en la Exposicion Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago.
- 4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.
- 5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.
- Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por corresponsales é comisiones tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 "	
	Un número suelto.....	1/2 "	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 24 DE SETIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

NORTE MAGNÉTICO Y NORTE VERDADERO.

Para demostrar de un modo palpable los efectos que la incesante variacion del meridiano magnético puede producir en la situacion de las pertenencias mineras, con referencia á él demarcadas, si no se tiene siempre en cuenta dicha variacion, y en apoyo de las oportunas y razonables observaciones que acerca de este asunto acaba de publicar en el número 194 de la REVISTA MINERA nuestro distinguido compañero, Don Pedro Fernandez Soba, vamos á presentar á los lectores de este periódico un ejemplo notable, porque ofrece todos los accidentes á que aquella variacion puede dar lugar.

La índole de esta REVISTA nos impide valernos de figuras (que habian de trazarse en grande escala, si habian de ser bien perceptibles los resultados) para la demostracion que nos proponemos; pero procuraremos explicarnos con la posible claridad, á fin de que puedan trazarlas fácilmente el lector es que lo deséen.

Sea, por ejemplo, una pertenencia de 60.000 varas cuadradas de superficie, que designaremos por *E*, y que fué demarcada con 204 varas al Norte, 96 al Sur, 25 al Este y 175 al Oeste. Esta pertenencia quedó inestando exactamente por el Norte con la mina *M*, por el Este con la *N* y con la *C*, por el Sur con la *P* y por el Oeste con la *Z*. El punto de partida de la mina *M* se fijó por una visual de 173 varas de longitud en direccion Norte 21º Este, tirada desde el punto de partida de la mina *P*, que es fijo y notable. Las pertenencias *M*, *N*, *C*, *P* y *Z* fueron demarcadas con 170 varas al Sur la 1.ª, con 120 y 20 al Oeste la 2.ª y 3.ª respectivamente, con 66 al Norte la 4.ª y con 184 al Este la 5.ª Todos estos rumbos fueron tomados en las direcciones que á la sazón les daba en el lugar de la operacion una brújula ordinaria.

Si por el punto de partida de la mina *P*, considerado como origen, imaginamos dos ejes coordenados que tengan las direcciones de las líneas Norte-Sur y Este-Oeste magnéticos, en la época de la demarcacion de todas estas minas, y suponemos positivas las abscis-

as contadas hácia el Este y las ordenadas que vayan hácia el Norte, y negativas las que tengan sentidos opuestos, podemos representar los datos de la cuestion en el siguiente cuadro que fija la posicion de los puntos de partida y la de las líneas de demarcacion, que nos interesan:

	PRIMITIVAS.	
	Abscisas.	Ordenadas.
Punto de partida de <i>E</i> .....	+ 62	+162
Id. de id. de <i>M</i> .....	- 92	+536
Id. de id. de <i>N</i> .....	+207	+216
Id. de id. de <i>C</i> .....	+107	+ 33
Id. de id. de <i>P</i> .....	0	0
Id. de id. de <i>Z</i> .....	-297	+177
Un punto cualquiera de la línea Norte de <i>E</i> y Sur de <i>M</i> .....	Cualquiera	+366
Id. id. de la línea Este de <i>E</i> y Oeste de <i>N</i> y de <i>C</i> .....	+ 87	Cualquiera
Id. id. de la línea Sur de <i>E</i> y Norte de <i>P</i> .....	Cualquiera	+ 66
Id. id. de la línea Oeste de <i>E</i> y Este de <i>Z</i> .....	-113	Cualquiera

Supongamos ahora que desde la época en que fueron demarcadas estas minas ha pasado el tiempo suficiente para que el meridiano magnético haya avanzado 3º hácia el Este, para lo cual, admitiendo una variacion anual de 8', basta el trascurso de 23 años. Si al cabo de este tiempo, por haber sido destruidos los mojones de las pertenencias ó por cualquier otra causa, fuese necesario trazar de nuevo sobre el terreno las líneas de demarcacion, y al hacerlo no se tuviera en cuenta la variacion indicada, se obtendrian resultados que de ninguna manera podrian estar conformes con los de la operacion primitiva. Véamos por qué.

Observemos: 1.º que las posiciones, en que por la 2.ª operacion resultarían colocados el punto de partida de *E* y las líneas de esta pertenencia, así como las de la *P*, serian las mismas que habian tomado las posiciones primitivas de uno y otras, si se les hubiese hecho girar, al rededor del punto de partida de *P*, un ángulo de 3º hácia la derecha; y 2.º que las líneas de las pertenencias *M*, *N*, *C* y *Z* resultarían por la nueva demarcacion en las posiciones que hubieran tomado las líneas primitivas de estas pertenencias, habiendo

hecho girar á las de cada una la misma cantidad angular antedicha y en el mismo sentido antes indicado, al rededor desu respectivo punto de partida.

Para calcular, en la parte necesaria á nuestro propósito, la posicion relativa en que resultarían colocadas, bajo los supuestos que hemos hecho, todas estas pertenencias, imaginemos que los ejes coordenados, de que antes hicimos mencion, han girado al rededor del mismo origen, tres grados hácia la derecha, hasta tomar las nuevas direcciones de las líneas Norte-Sur y Este-Oeste magnéticos, y arrastrando en su movimiento de rotacion todos los puntos y líneas, cuya situacion solamente depende del origen y de la direccion de los ejes, como son los puntos de partida y líneas de demarcacion de las pertenencias E y P, todos los cuales tendrán, respecto de los nuevos ejes, coordenadas iguales á las que tenían respecto de los primitivos.

Las nuevas coordenadas de los puntos de partida de M, N, C y Z, que permanecen fijos, pueden calcularse por las fórmulas ordinarias de transformacion:

$$x = x' \cdot \cos. a - y' \cdot \text{sen. } a \quad y = x' \cdot \text{sen. } a + y' \cdot \cos. a$$

Y hechos estos cálculos, puede formarse con los resultados el siguiente cuadro:

	NUEVAS.	
	Abcisas.	Ordenadas.
Punto de partida de E . . . .	+ 62	+162
Id. de id. de M . . . .	»	+530
Id. de id. de N . . . .	+195	»
Id. de id. de C . . . .	+105	»
Id. de id. de P . . . .	0	0
Id. de id. de Z . . . .	-306	»
Un punto cual- quiera de la línea . . . .	Norte de E	+366
	Este de id. . . .	+ 87
	Sur de id. . . .	+ 66
	Oeste de id. . . .	-113

Si de 530 (nueva ordenada del punto de partida de M) restamos las 170 varas que se tomaron al Sur para demarcar esta mina, la diferencia 360 será la nueva ordenada de un punto cualquiera de la línea Sur de M; y como es de 366 la correspondiente á la línea Norte de E, resulta entre estas dos pertenencias una superposicion de 6 varas, que no existia con arreglo á las primitivas demarcaciones. Esta superposicion, puesto que las coordenadas correspondientes á las líneas de E no han variado de magnitud, no depende de otra cosa más que de la disminucion que respecto de la antigua, ha sufrido la nueva ordenada del punto de partida M; esto es: 536-530=6 varas.

Por razones análogas resulta tambien una superposicion de 207-195=12 varas entre las pertenencias E y N, y otra de 107-105=2 varas entre las de E y C.

No habiendo tenido variacion las coordenadas del punto de partida de P, la nueva posicion de la línea Norte de esta mina se confunde, ahora como antes, con la línea Sur de E.

Por último, habiendo crecido 306-297=9 varas la abcisa negativa del punto de partida de Z, de donde

resulta que la línea oriental de Z queda 9 varas al Oeste de la occidental de E, aparece entre estas dos minas una faja de terreno franco de las dichas 9 varas de ancho, que tampoco quedó en la primitiva demarcacion.

Resultando, pues, que entre la línea Sur de M y la Norte de P solo queda una distancia de 530-170-66=294 varas, y de (195+306)-(120+184)=197 entre la Oeste de N y la Este de Z, no hay ahora entre las colindantes espacio franco suficiente para dar colocacion á la pertenencia E. Si, haciendo abstraccion de las superposiciones de ésta en la M y N, se quisiera solamente hacer desaparecer la que resulta en C, bastaria para ello correr 2 varas hácia el Oeste la dicha pertenencia E, despues de lo cual todavia quedaria una faja de terreno franco de 7 varas de ancho entre ella y la Z; y las mismas 2 varas habria que correr tambien hácia el Oeste el punto de partida de E, para que conservase con sus líneas de demarcacion la misma posicion relativa que antes tenia. Al efecto seria menester disminuir el ángulo de la línea Norte-Sur con la visual de referencia en otro ángulo, cuyo seno seria muy apròximadamente  $\frac{2}{175} = \text{sen. } 39'$ ; de modo que á dicha visual habria que asignarle ahora la direccion de Norte  $20\frac{1}{4}^\circ$  Este, puesto que en la brújula solo pueden apreciarse medios grados con la conveniente aproximacion.

Y, como las consecuencias de tales resultados están al alcance de todo el mundo, es inútil que nos detengamos á hacer consideraciones sobre ellos.

Madrid, 7 de Setiembre de 1879.

ANSELMO SANCHEZ TIRADO.

### LA RECIENTE ERUPCION DEL VESUBIO Y SU ESTADO ACTUAL.

Despues de la gran erupcion de 1872, el cráter del Vesubio no era sino un ancho y profundo abismo, cuyos bordes no presentaban una temperatura muy elevada y cuyo fondo no emitia más humo. Sin embargo, poco á poco las humaredas reaparecieron, el calor aumentó, y grandes cantidades de vapor y de ácido carbónico salian de la sima. La temperatura continuó desarrollándose, y apareció el ácido sulfuroso; finalmente, en 1875, la emision de ácido carbónico disminuyó y empezó la del ácido clorhídrico.

Hé aquí siempre el principio de la actividad humosa llevada á su más alto grado. En el mes de Enero del año 1875, cuando G. F. Rodwell hizo la ascension á la montaña, se desprendian de ella cantidades considerables de ácido sulfuroso, y era completamente imposible descender en el cráter. El 18 de Diciembre de 1875 se abrió una profunda grieta en el fondo del cráter. En la base de esta grieta se podía ver una lava ardiente. Este era el principio de un nuevo período de erupciones que, segun Palmieri, debia ser de larga duracion; persiste efectivamente aun. La lava subia gradualmente hasta lo alto de la grieta, é inmediata-

mente despues se formó un cono eruptivo en el sitio del gran cráter. Pequeñas cantidades de lava salian por intervalos del nuevo cono, y se repartian en el interior del cráter.

En fin, en la noche del 1.º al 2 de Noviembre de 1878, alcanzó los rebordes del cráter y empezó á desbordarse fuera del gran cono del Vesubio, en la direccion del Noroeste. La lava continuó corriendo de una manera en cierto modo intermitente, hasta fin del año, pero no pasó del pié del cono.

El 29 de Diciembre de 1878, Rodwell visitó el nuevo cono. Dejó á Nápoles á las ocho y cuarenta y cinco minutos de la mañana; se dirigió hácia Pontini y fué á Resina. Partió al fin de Resina hácia las diez; llegó á la lava de 1841 (segun el guia, pues él supone que es la de 1631) á las diez y media; entonces volvió un poco hácia el Oeste y pisó la lava de 1858. Llegó al observatorio á las once y cuarto, al pié del cono á mediodia menos cuarto, y á la cúspide del cono á las doce y cuarenta minutos.

Así es que la ascension del cono exigió cincuenta y cinco minutos, comprendida en ellos una parada de diez minutos. El ángulo es pròximamente de treinta y dos grados y la ceniza de que se compone el cono es muy friable.

Al llegar á la cúspide se dirigió hácia el Oeste y andubo sobre el reborde del gran cráter hasta su extremidad Sudoeste, en donde ha sido abrechado por el último desbordamiento de la lava.

De allí descendió al cráter por una pendiente muy rápida y se halló primero sobre la nueva lava, rodeado en tres lados por muros escarpados de 100 piés de elevacion. Mirando al Noroeste, tenia á la derecha el nuevo cono de Noviembre de 1878, y á la izquierda el torrente de lava que se estaba escapando de este cono y conservaba aun un fuerte calor, hasta tal punto, que en ciertos sitios se podía ver la lava de un color rojo ardiente, muy cerca de su superficie.

A veces una bocanada de aire caliente, lanzada por las porciones aun inflamadas de la lava, iba á herir su cara; amenudo la lava emitia calientes vapores de ácido clorhídrico; formaba grandes cavidades, de donde salian los calientes vapores del ácido antes mencionado; esta lava se coloreaba de un rojo quemante y se cubria de sublimados amarillos de sesquicloruro de hierro. Estos sublimados se consideran generalmente como de naturaleza sulfurosa. Rodwell cree que de noventa y nueve veces por ciento, los sesquisulfurosos de hierro se forman, bien como sublimados directos de un cloruro anterior producido por las capas inferiores de la masa de lavas, bien por la accion localizada del ácido clorhídrico caliente sobre las superficies de lava desnudas. Pueden verse tambien sales sublimadas en ciertas partes de la masa de la lava.

El Profesor Palmieri asegura que ha descubierto sulfatos en los sublimados, así como litio y ácido bórico. Rodwel dice sobre este particular que aun no ha tenido tiempo de examinar diferentes ejemplares

de sublimados recogidos en la nueva lava, y puestos por él en una botella seca, inmediatamente que volvió á Nápoles.

El profesor Palmieri tuvo á bien remitir á Rodwell un manuscrito en el que se trata «del Vesubio durante la gran erupcion de 1872;» de él hemos tomado algunos de los hechos enunciados más arriba. Observa Rodwell que las observaciones que acaba de hacer sobre el Vesubio no le permiten estar acorde con el sabio profesor, cuando dice éste: «Sea lo que quiera, durante todo el tiempo que ha trascurrido, el cráter no ha desarrollado gran actividad dinámica. Algunos torrentes de lavas arrojados de 20 á 30 metros de altura, silbidos más ó menos estridentes y algunas raras detonaciones han resumido la energía eruptiva.»

El nuevo cono cuando le vió Rodwell arrojaba enormes cantidades de humo y de vapor; las detonaciones se sucedian con intervalos muy cortos, y grandes ruidos anunciaban que la lava subia en el cráter. A veces hasta el humo era fuertemente rojo, como si la lava botara á sacudidas en el interior del cono. El cono vomitaba una granizada incesante de glóbulos de lava calentada al rojo, de una naturaleza más ó menos cenicienta, y ciertamente á una altura que pasaba por mucho los 20 ó 30 metros de que habla el profesor Palmieri.

Es difícil, en verdad, precisar las alturas en circunstancias semejantes; pero muchos de los fragmentos parecian lanzados, segun Rodwell, á una altura igual á la de un cohete ordinario. Las masas vomitadas por el fuego subterráneo caian casi todas de un lado del cono que se elevaba más y más. A veces, no obstante, un movimiento desordenado dispersaba las masas ardientes en todas direcciones. Rodwell, que describe esta escena, dice que se aproximó cuanto pudo al cono y se colocó en un montículo de cenizas, en contacto inmediato con este espectáculo grandioso y á menos de 18 metros del cráter ignívoro. El abismo lanzaba al aire una granizada de piedras ardientes, de las cuales muchas volvian á caer; el resto se esparcía en su mayor parte en el reborde opuesto al que ocupaba Rodwell. No obstante, una sacudida repentina estremeció el terreno bajo sus piés, y lanzó las masas inflamadas en todas direcciones.

Un pedazo, de peso de cuatro onzas, cayó á seis piés de él; el guia se aproximó precipitadamente á él y aproximó sobre la superficie aún blanda del proyectil una pieza de cobre que tenia á la mano. Algunos minutos despues un pedazo de lava inflamada que pesaba á lo menos siete veces más que la precedente cayó á cerca de cuatro piés de él, lo que le determinó á ganar prontamente un asilo más seguro. Quince dias antes un pedazo de lava salida del cráter mató á un guia. Estos proyectiles volcánicos son tanto más peligrosos cuanto que no puede evitarseles visto su movimiento de arriba abajo. No vienen horizontalmente como una pelota tirada á mano, sino verticalmente como con un obus. En lo que concierne al segundo fragmento que



cayó cerca de Rodwell, dice que tuvo tiempo en verdad para examinarlo durante su caída y calcular el sitio en que debía caer. Creyó primero, dice, cuando no estaba sino á unos 40 piés sobre el nivel del suelo, que caería detrás de él, pero inclinándose repentinamente, cayó á cuatro piés delante y no detrás de él. El cono con su negro humo, sus ruidosas detonaciones y sus granizadas de piedras rojas, ofrecía un espectáculo conmovedor. ¿Qué será cuando toda la mole del Vesubio experimente semejantes conmociones?

La nueva lava es muy blanquizca y no se parece á la de 1872. En el estado viscoso se deja convertir fácilmente en hilos; enfriada es negra como el azabache, pulida, aterciopelada y pastosa.

No parece que el clorhidrato de amoniaco haya sido un producto abundante de esta última erupcion, aunque se hallara mucho cuando la de 1872. Hay grandes divergencias entre los sábios, relativamente á la formacion en la lava de los sublimados de cloruro de amonio. Bunsen cree que este sublimado se debe principalmente á la accion de la lava caliente sobre la tierra vegetal, y ha probado «que un metro cuadrado del suelo de una pradera produce, por la destilacion seca, una cantidad de amoniaco correspondiente á gramos 33,3 de cloruro.» Palmieri, fundándose en que ha hallado más cloruro de amonio en las lavas que han pasado por terrenos cultivados, pretende tambien haber descubierto en el Vesubio á una gran altura, bien por arriba de los límites de la tierra cultivable y en sitios en que la lava nueva ha corrido simplemente por encima de la lava antigua, pequeñas cantidades en los espacios esterilizados por la presencia de la lava. Para explicar su formacion supone que el vapor acuoso se disuelve en las calientes grietas de la lava, y que el hidrógeno naciente se combina con el ázoe del aire para formar el amonio. No sabemos lo que los químicos objetarán á esta teoría.

No lejos del cono activo, Rodwell ha hallado un interesante ejemplar de ceniza volcánica, que habia estado evidentemente expuesta á la accion del ácido clorhídrico á una temperatura muy elevada, y que probablemente habia sido lanzada enseguida antes que la accion fuese completa. Las partes centrales se componian de ceniza no descompuesta rodeada de una capa espesa en una sustancia descompuesta, perfectamente blanca, que consiste principalmente de silicatos de alúmina y de otros silicatos; el ácido clorhídrico caliente habia formado sesquisulfuro de hierro con el hierro de las capas superficiales de la masa; este sesquisulfuro habia salido en seguida de la masa volatilizándose. Haciendo pasar ácido clorhídrico por la lava muchos dias, la cúspide del Vesubio estuvo ocultada por las nubes. La nieve cubria parte de ella cuando volvió á Nápoles, hácia mediados de Enero de 1879.

(La Naturaleza).

## EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Abril de 1879 asciende á 69.616 toneladas en la forma siguiente:

EXTRANJERO.		Toneladas.	Total.
INGLATERRA..	Cardiff. . . . .	14.914	39.212
	Newport. . . . .	11.907	
	Newcastle. . . . .	4.313	
	Portalbot. . . . .	3.216	
	Middlesbró. . . . .	2.616	
	Sunderland. . . . .	2.246	
ESCOCIA.....	Glasgow. . . . .	3.470	3.470
HOLANDA.....	Rotterdam. . . . .	6.238	6.238
BÉLGICA.....	Amberes. . . . .	2.661	2.661
FRANCIA.....	La Rochelle. . . . .	5.164	16.435
	Dunkerque. . . . .	5.052	
	Bayona. . . . .	2.093	
	Burdeos. . . . .	2.024	
	Boulogne. . . . .	1.338	
	Redon. . . . .	614	
AMÉRICA.....	Base Indre. . . . .	150	1.600
	New-York. . . . .	1.600	
E. UNIDOS.			
Total tons. . . . .		69.616	
Sumas anteriores. . . . .		253.766	
Resúmen toneladas. . . . .		323.382	

### Cabotage.

El mineral de hierro exportado en el mes de Abril de 1879, asciende á 2.006 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijon. . . . .	1.518
Deva. . . . .	374
Castro. . . . .	104
Total tons. . . . .	2.006
Sumas anteriores. . . . .	4.661
Resúmen toneladas. . . . .	6.667

En el mes de Abril de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao ocho vapores y siete buques de vela con 5.800.457 kilogramos de carbon de piedra y coque procedente de los siguientes puertos del

EXTRANJERO.	Carbon de piedra. Kilogramos.	Carbon coke. Kilogramos.	TOTAL. Kilogramos.
Newport. . . . .	3.825.743	53.947	3.879.690
Cardiff. . . . .	847.525	43.392	890.917
Portalbot. . . . .	375.920	13.850	389.770
Swansea. . . . .	»	640.080	640.080
Total kils. . . . .	5.049.188	751.269	5.800.457
Sumas ant. . . . .	13.496.008	1.003.033	14.499.041
Resúmen kils. . . . .	18.545.196	1.754.302	20.299.498

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Abril de 1879, asciende á 69.616 toneladas y de cabo-

tage 2.006 toneladas embarcadas en los puntos siguientes:

Punto de carga.	Extranjero y ultramar.		Cabotage.		TOTAL.	
	Buq.	Toneladas.	Buq.	Tons.	Buqs.	Tonelads.
Portugalete.	17	13.732	1	47	18	13.779
San Nicolás.	46	21.681	5	1007	51	22.688
Luchana.....	35	30.888	»	»	35	30.888
Zorroza.....	3	800	»	»	3	800
Olaveaga....	4	2.310	3	320	7	2.630
Ripa.....	3	205	5	528	8	733
Somorrostro	»	»	3	104	3	104
Total.....	108	69.616	17	2.006	125	71.622
Sumas ant..	363	253.766	30	4.661	393	258.427
Resúmen.	471	323.382	47	6.667	518	330.049

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Vizcaya.**—La Revista mercantil de Bilbao, dice acerca del mineral de hierro: Con gusto consignamos una decidida mejoría en el mercado. Mucho tiempo hace ya que la industria del hierro venia constantemente decayendo, pero parece esta vez, que debemos ya esperar fundadamente un porvenir más halagüeño.

No tardará en influir en el precio de nuestras hematites la mayor firmeza que ya se manifiesta en el mercado inglés, pero sus efectos no pueden ser tan inmediatos, á causa de las considerables existencias de mineral que se hallan todavía en poder, tanto de los consumidores como de los productores.

Las últimas cotizaciones son 13/3 á 13/6 por tonelada de Campanil á bordo en Cardiff ó Newport; 14/6 á 15 en el rio Tyne y el Wear; 15/6 á 16/6 en el Tees. Se han efectuado algunas pequeñas ventas á bordo en Bilbao á 28½ y 29 reales, pero creemos que no se cerrarán más contratos á estos tipos.

La hematites parda Rubio se cotiza en Inglaterra 6 peniques más baja que el Campanil. No se ha vendido, que sepamos, mineral de esta clase á bordo aquí.

Los precios de los minerales de Ollargan y Miravilla varian entre 20 y 25 rs., á bordo, segun calidad y punto de embarque.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica se piensa seriamente en las provisiones de invierno de carbon doméstico. Los carbones industriales tienen gran salida para el Norte de Francia; pero en Bélgica la concurrencia los sostiene á una extrema baratura. En Inglaterra todas las clases de carbon se venden mal, excepto el carbon de calderas que se exporta con facilidad.

#### Hierros.

Aun cuando en las fábricas belgas ha habido cierto movimiento, éste no es general y no ha influido nada en los precios. En Inglaterra hay gran exportacion para América, sobre todo en Glasgow, donde los obreros reclaman aumento de salario.

#### Cobre.

El mercado de este metal sigue mejorando, á consecuencia de la disminución de las existencias y á la escasez de arribos. El mercado de Londres está muy firme y se hacen numerosas

operaciones. En París se acentúa la mejora del mercado. En Marsella los cobres se sostienen bien; el de España 140 francos. En los mercados alemanes los compradores se manifiestan mejor dispuestos y los precios más firmes.

#### Plomo.

El mercado de plomo está algo más encalmado; pero los precios se sostienen bien. En Londres el plomo de España vale L. 14-12-6 á 14-15. En París continúa firme; el español á 37 francos. En Marsella no hay alteracion. Los mercados alemanes están más encalmados. En Hamburgo la marca Rein 18 marcos.

### Mercado de metales. Londres 12 de Setiembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	64 . . .	65 . . .
Planchas. . . . .	68 . . .	69 . . .
Roseta. . . . .	65 . . .	64 . . .
Wallaroo. . . . .	65 10 . .	66 . . .
Barras de Chile. . . . .	57 15 . .	. . . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8½	. . . . .
Tubos. . . . .	. . . 8	. . . . .
Alambre. . . . .	. . . 6½	. . . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	18 15 . .	19 . . .
En planchas. . . . .	24 10 . .	25 . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	77 . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	75 . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	73 10 . .	74 . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 2 . . .	. . . . .
De cok, id. . . . .	. 18 . . .	. . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 15 . .	5 . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 . . .	7 . . .
Fundicion núm. 1. . . . .	2 6 . . .	3 5 . . .
<b>Acero.</b> —D: Suecia forjado. . . . .	15 . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	15 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 15 . .	. . . . .
En planchas. . . . .	15 15 . .	. . . . .
Español. . . . .	14 10 . .	14 12 6
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 5 . . .	. . . . .

## SOCIEDADES.

La Sociedad general de crédito de la industria minera reclama por tercero y último aviso en la Gaceta de 16 de Setiembre el pago á varios accionistas del primer dividendo parcial.

La sociedad minera La Flor anuncia en la Gaceta de 17 de Setiembre que amortizará las acciones que expresa si los dueños no pagan lo que adeudan.

## VARIEDADES.

Ha sido autorizada la direccion general de Rentas para proceder á la elaboracion de sal en Torrevieja hasta la mitad de la cantidad que se habia presupuestado.

Dice La Correspondencia que el 19 del actual empezaban á trabajarse ocho de las ricas minas argentíferas descubiertas recientemente en Prádena del Rincon (Madrid) y con tal motivo se estaban preparando festejos y regocijos públicos en aquella comarca.

Se ignoraba hasta el presente cómo las sustancias vegeta-

les han podido por fosilizacion tomar los caracteres de los combustibles minerales (lignito, turba, antracita), es decir, perder toda huella de organizacion; dar, por destilacion, gases muy distintos á los que desprende la madera; dejar como residuo el *coke*, tan diferente del *carbon de madera*, etc. El señor Fremy aclara hoy el problema, imitando experimentalmente todos los caracteres de la hulla.

Reconoce primeramente que calentando en tubos herméticamente cerrados, que contengan agua, pedazos de madera entre 200 y 500°, se les carboniza, pero sin hacerles perder su estructura. Al contrario, se obtiene verdadera hulla si se someten al experimento los azúcares, el almidon, las gomas, la clorofila y los otros principios extractivos de las sustancias vegetales. Esta hulla dá á la destilacion agua, alquitranes, gases, *cok*. Su composicion es, derivada por la de azúcar:

Carbono, 66 por 100; hidrógeno, 4; oxígeno, 28.

Por la del almidon: carbono, 68; hidrógeno, 4; oxígeno, 27.

Por la de goma: carbono, 76; hidrógeno, 4; oxígeno, 48, etcétera.

Ahora bien, Regnault ha hallado en la hulla seca de Blanzý:

Carbono, 76; hidrógeno, 5; oxígeno, 46; es decir, sencillamente la misma composicion.

Resulta de estos hechos que los principios contenidos en los tejidos de los vegetales han debido desempeñar un gran papel en la formacion de las hullas. Pero faltaba explicar cómo los vegetales han podido perder toda huella de su organizacion, y era necesario pasar artificialmente de las maderas propiamente dichas á la hulla.

Ahora bien, estudiando los lignitos y las turbas, el Sr. Fre-

my hace evidente la presencia de una grandísima proporcion de ácido úlmico que llega á veces hasta un 50 ó 60 por 100, y reconoce que cuanto más abundante es este ácido, tanto más alterada está la organizacion. Se observa, pues, la trasformacion *en el sitio* de la madera en ácido úlmico, y resulta de aquí que los vegetales convertidos en hulla se han transformado primero en turba.

Importaba para confirmar este hecho, saber si el ácido úlmico se trasformaba en hulla. Pues bien, el producto que ha dado encerraba:

Carbono, 76; hidrógeno, 49; oxígeno, 48.

Se vé que es igual á la hulla de Blanzý, citada más arriba.

De este conjunto de experimentos, el Sr. Fremy concluye primeramente que la hulla no es una sustancia organizada; las hullas vegetales que se observan en ella á veces, se han producido, como en los esquistes circunvecinos, segun la constitucion del combustible. Por otra parte se vé que la formacion de la hulla se compone de dos tiempos, de los cuales el primero es una verdadera fermentacion turbosa, mientras que el otro consiste en la trasformacion en combustible mineral del ácido úlmico sometido á la accion combinada del calor y de la presion. (La Naturaleza.)

### BIBLIOGRAFIA.

*La Naturaleza*.—El número de 12 de Julio contiene: La erupcion del Etna.—Investigaciones sobre la electricidad.—Química.—La pluma mecánica, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### SOCIEDAD ESPECIAL MINERA LA AMISTAD

que explora y explota las minas San Torcuato, su ampliacion y demasias, sitas en Sierra Almagrera, barranco de la cala del Cristal, término de Cuevas de Vera, provincia de Almería.

Por acuerdo de la Junta general fecha 31 de Agosto último, se dan en arrendamiento ó partido las expresadas pertenencias y demasias; admitiéndose proposiciones hasta el día

21 de Octubre próximo venidero; á fin de que examinadas por la Directiva someta á la aprobacion de la Sociedad las que juzgue más aceptables.

Y para conocimiento de los interesados se anuncia por medio del presente, pudiendo los que deseen hacerlas, entregarlas ó enviarlas á la casa habitacion del que suscribe, calle del Santo Cristo, núm. 4.

Almería, 10 Setiembre 1879.—El Presidente, Juan Cassinello.

## AVISO IMPORTANTE.

### EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economia de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilógramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
—	10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.  
BILBAO.

Únicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velutin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	en la Exposicion regional de LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

### LEGISLACION DE MINAS.

Coleccion de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

### COMPAÑIA DEL ALGODON PÓLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.  
Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.  
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilógramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.  
Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 54.

(Se desean representantes).  
Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....	"	Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiazú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzoñini.	Málaga.....	Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Ávila.....	Ávila.....	"	Navarra.....	Cartagena.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Pamplona.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....	"	Palencia.....	Palencia.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Vigo.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.	Salamanca.....	Salamanca.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Santander.....	Santander.....	Gregorio Loveza.
Castellon.....	Castellon.....	"	Segovia.....	Segovia.....	A. Perez Moneo.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Sevilla.....	Sevilla.....	Hijos de Pombo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Soria.....	Soria.....	A. Maria de Pedro.
Coruña.....	Coruña.....	"	Tarragona.....	Tarragona.....	Manuel Polera.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Teruel.....	Teruel.....	Hermeneg.º Garcia.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Toledo.....	Toledo.....	César Ordax AVECILLA
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Valencia.....	Valencia.....	Fermin Amasco.
Granada.....	Granada.....	"	Valladolid.....	Valladolid.....	Vicente Garcia.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Vizcaya.....	Bilbao.....	Julio Touchard.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Zamora.....	Zamora.....	M. Gonzalez Ferrer.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	"
Huesca.....	Huesca.....	"			T. M. Tabuena.
Jaen.....	Jaen.....	Justo Pastor Suca.			
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.			
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo.			

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situacion, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fábricas premiadas en la Exposicion Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 198.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 1.º DE OCTUBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## EL MANANTIAL DE SOPORTILLA.

LAS SALINAS DE AÑANA.

Sebron, 29 de Agosto.

Señor director de *El Liberal*.

Mi querido amigo y compañero: Posteriormente á mi carta del 15, he tenido ocasion de hablar acerca de estos manantiales con el Médico Director del establecimiento y de leer el informe relativo á los mismos de mi amigo D. Pedro F. Soba, y con este motivo he estudiado con algun mayor detenimiento el asunto, que es importantísimo puesto que se refiere á unas aguas cuyas virtudes curativas son ya indudables y podrian aumentar mucho, si para ello se hiciera algun pequeño sacrificio.

La visita del Ingeniero, Sr. Soba, no fué consecuencia de infundados recelos sobre la pérdida de las aguas ó el rebajamiento del nivel de salida, sino del temor fundadísimo expuesto por el Médico-Director á la Direccion de Sanidad, de que el manantial perdía antes de llegar al punto de emergencia una considerable porcion de gases y con ellos propiedades terapéuticas preciosísimas, puesto que las aguas se hacian de menos fácil digestion, y por lo tanto, no podian tomarse en la cantidad necesaria para algunos padecimientos.

No es esta ocasion ni seria propio del periódico que V. tan dignamente dirige, analizar detenidamente el citado informe del Sr. Soba, publicado en los números 190 y 191 de la REVISTA MINERA; pero sí creo oportuno por la importancia del asunto, decir á V. algunas palabras acerca de las condiciones en que se halla el manantial de Soportilla. Nace éste en la orilla derecha del Ebro, un poco aguas arriba del de Sobron, que como decia á V. en mi carta anterior, está en la orilla izquierda dentro del establecimiento. La emergencia se verifica por una grieta abierta en la caliza cavernosa que forma todo este terreno á poco más de un metro sobre el nivel del rio. En 'a proximidad de esta grieta y un poco más alta, se encuentra una oquedad de la roca, extremo de un conducto natural que comunica evidentemente con el de salida del manantial, puesto

que cuando las crecidas del Ebro tapan este último, el agua mineral sale por el más alto. Tal disposicion hacia sospechar con grandes probabilidades de acierto, que cuando el agua mineral llega al punto de confluencia de ambos conductos y se vé sometida únicamente á la presion atmosférica que se ejerce sobre ella á través del superior, debia abandonar algunos de los gases que trae disueltos á beneficio de un exceso de presion y que conserva solo en pequeña cantidad cuando emerge al aire libre.

He tenido ocasion, durante mi permanencia en los baños, de comprobar este escape de gases, recogiendo en agua de cal, colocada dentro de una capsulita en el interior del conducto más alto, cristales bastante abundantes y característicos de carbonato cálcico, formados por la reaccion del ácido carbónico que del agua se desprende sobre la cal empleada como reactivo.

Ahora bien, demostrada la fuga de estos gases, cuya presencia en el agua aumentaria sus buenas propiedades y habiéndome indicado el Médico-Director la conveniencia suma que habria en aplicar el agua para baños, cosa que no puede hacerse en las condiciones en que se vierte hoy, me parece de urgente necesidad no hacer un *captado* del manantial, para lo cual sigo creyendo que seria preciso disponer de una cantidad de muchísima consideracion, sino buscarle un punto de emergencia distinto del que hoy tiene y que presentaria la doble ventaja de recoger el agua antes que hubiera perdido los gases que en su trayecto subterráneo lleva y de recogerla á un nivel que, juzgando por la inclinacion del conducto descubierto hoy, podria hallarse metro y medio ó dos metros más alto que el de la salida actual. Las obras necesarias para realizar ésto, cuyo coste seria de todo punto insignificante comparado con las ventajas inmensas que podrian obtenerse de ellas, habrian de hacerse precisamente fuera del trayecto que en las épocas ordinarias recorre el manantial, y por lo tanto no darian lugar ni remotamente á contingencias ni riesgos de ningún género sobre el régimen de éste. Mucho temo, sin embargo, que no se haga nada y que el manantial siga, como hasta hoy, dando resultados excelentes,



pero que no pueden llegar ni con mucho á los que produciría recogido en mejores condiciones.

Decía á V. también en mi carta anterior que proyectábamos una expedición á las salinas de Añana. La hicimos, efectivamente, algunos días después, y puedo asegurarle que es un paseo agradable y que merece la pena de darse, si no por la importancia industrial del establecimiento, por el aspecto pintoresco que presenta. Procede la sal que allí se beneficia de un manantial cuyas aguas marcan 21° del areómetro de Beaumé, y que por consiguiente contienen unos 210 gramos de sal en cada litro. El sistema de beneficio empleado para extraerla es completamente primitivo: se conduce el agua á pilones llamados *eras de cristalización*, cuya superficie es de 6 á 8 metros cuadrados, y se deja que forme en ellos una capa de 8 á 10 centímetros de altura. Cuando al cabo de un par de días el calor del sol ha evaporado una gran parte y se ha depositado una gran cantidad de sal, se saca el líquido restante, en el que se van casi todas las impurezas y se recoge la sal cristalizada. No he tenido medios ni tiempo de ensayar ésta; pero sus propiedades organolépticas y la perfección de los cristales que forma, me hacen juzgar muy favorablemente de su pureza.

La circunstancia más notable del establecimiento es el modo de colocar las eras, que no están directamente sobre el terreno, como parecía natural, sino formadas por un suelo de durmientes de madera, revestidos por arriba de arcilla empedrada, y sostenidos á una altura de metro y medio á dos metros sobre piés derechos también de madera. Así, resulta bajo cada una de ellas una especie de almacén provisional, donde la sal puede recogerse con gran rapidez cuando sobrevienen lluvias, en cuyo caso, si no se pusiera pronto á salvo, las aguas la disolverían de nuevo y la arrastrarían al río.

Durante los días calurosos y secos del estío, cubiertas las eras, que son más de 5.000, de una capa blanquísima de sal, que reviste también los piés derechos, se presentan en las dos vertientes de un valle bastante ancho, formando un dilatado anfiteatro, como una inmensa necrópolis de mármol, cuyas columnas sostienen caprichosos cornisamentos, en que las finas estalactitas de sal, entrelazadas unas con otras, remedan sutilísimos calados, bajo las cuales aparece el fondo de los almacenes, más oscuro aún por el contraste, realizando notablemente la vistosidad del conjunto.

Excusado es decir que este sistema de beneficio no puede aplicarse más que desde Mayo á Setiembre; durante los otros siete meses del año el sol no tiene fuerza suficiente para hacer que la sal cristalice, y las lluvias casi continuas impiden la evaporación; de lo cual resulta que dando el manantial más de 2 litros y medio por segundo, se pierden anualmente sobre 10.000 toneladas de sal que el Ebro lleva al mar, sin que nadie se cuide ni casi se perciba de ello. ¿Sería imposible

aplicar á estas aguas otro beneficio durante el invierno? De ningún modo: en Schöenebeck, en Prusia, en Montiers, en Saboya y en otros muchos puntos, cuyo clima no es ciertamente muy seco, se benefician aguas saladas con menor grado de concentración por medios bastante económicos para que se pueda vender la sal resultando al precio ordinario; aquí dejamos que se marche al mar esa riqueza inmensa sin pensar siquiera en ello, y luego nos quejamos de que faltan recursos y productos al país. Solo en los cinco meses del verano se recogen en Añana, por término medio, de 80 á 90.000 fanegas de sal, es decir, unas 5.000 toneladas algunos años más y nunca quedan existencias para el año siguiente.—B.

## ELIMINACION DEL FOSFORO

EN LA FABRICACION DEL ACERO.

En nuestro primer artículo sobre esta importante cuestión, formulábamos dos preguntas en las que se compendia el problema industrial suscitado por el descubrimiento de Thomas y Gilchrist.

¿Está suficientemente demostrado que el mencionado descubrimiento ha resuelto de una manera completamente satisfactoria, no ya el problema químico, sino el *comercial*, de producir el acero Bessemer con los minerales de Cleveland, con igual ó mayor economía que el procedente de las menas de nuestro país?

¿Es de temer que la posibilidad práctica y económica de eliminar el fósforo de los minerales de hierro llegue á producir el, para nosotros, lamentable resultado de cerrar por completo á las hematites de Vizcaya las puertas del mercado inglés?

Nuestra contestación á la primera pregunta la aplazamos hasta conocer el resultado de nuevos ensayos en mayor escala, que debían verificarse en la fábrica de los Sres. Bolekow, Vaughan, y C.<sup>a</sup> y antes de emitir juicio alguno respecto á la segunda, creímos oportuno comunicar á nuestros lectores algunos detalles respecto al origen y naturaleza del invento, extractándolos de una publicación inglesa. El extracto no quedó terminado en nuestra anteuúltima *Revista*, y nos proponemos completarlo; pero hoy creemos preferible dedicar la sección del presente número de que podemos disponer, á algunas consideraciones de carácter más práctico, y una de las razones que á ello nos han inducido ha sido la lectura, en las columnas de nuestro ilustrado colega el *Irurac-bat*, de las interesantes observaciones que el asunto de que venimos ocupándonos ha sugerido á nuestro laborioso é inteligente amigo el Señor D. Miguel Gonzalez.

La impresión que nos produjo su primer artículo fué en extremo penosa y lo sería indudablemente para todos nuestros lectores, puesto que en él se anunciaba como cierta é inevitable la ruina de nuestra industria minera, ó cuando menos la de la exportación de nuestros minerales. Felizmente nos parece que las circuns-

tancias no justifican *hasta ahora* tan lúgubre vaticinio.

En primer lugar no ha variado sensiblemente la cuestión, en lo que respecta á nuestra primer pregunta, desde que nuestra *Revista* empezó á ocuparse de este asunto. Ciertamente es, como expone el Sr. Gonzalez, que se han llevado á cabo con éxito favorable nuevos ensayos en un convertidor de ocho toneladas de capacidad y aun añadiremos nosotros que, á la fecha de nuestras últimas noticias, el número de operaciones que se había practicado en él ascendía á 19, permaneciendo todavía intacto el revestimiento; pero no es menos cierto que la fabricación de los ladrillos básicos presenta todavía serias dificultades; que, á pesar de todo lo Lecho, periódicos importantes del país de Gales sostienen que los establecimientos de aquella comarca, importando como hoy minerales españoles, podrían competir con sus rivales del Norte; que, el conocido industrial Mr. F. T. Smith de Barrow director de importantes explotaciones de hematites, aseguraba hace pocos días en una reunión del *Iron and Steel Institute* que no le amedrentaba el descubrimiento de la eliminación del fósforo, porque habría de pasar mucho tiempo antes de que los que poseen primeras materias de calidad excelente, se vieran anulados por los que las poseen inferiores; y, por último, que el mismo Mr. E. W. Richards que, si no el iniciador, es, por lo menos, un segundo padre del invento de Thomas y Gilchrist, ha reconocido ante la misma ilustrada asociación que el procedimiento no ha salido todavía del período experimental.

Nosotros fuimos, no obstante, los primeros en opinar que debía razonarse en la hipótesis de que los esfuerzos de los fabricantes de Middlesbrough han sido coronados por el éxito más completo, puesto que este triunfo de la ciencia aplicado á la industria es un suceso no solo posible sino probable en un plazo más ó menos lejano. Deberíamos pues, partiendo de este supuesto, averiguar hasta qué punto han de verse por él comprometidos los intereses y el porvenir de nuestra minería, pero es el caso que ni á nosotros ni á nadie es hoy dado razonar con acierto sobre ese extremo; porque ignorada aun, la mayor ó menor economía del nuevo procedimiento, carecemos de base en qué fundar nuestros cálculos. Si limitándonos á considerar el costo respectivo de los minerales de Cleveland y de Vizcaya, admitiéramos las cifras de veinte reales y cincuenta reales que les atribuye el Sr. Gonzalez, la lucha no nos parecería desigual porque es bien sabido que el rendimiento en hierro metálico de los minerales de Somorrostro, es el doble por lo menos del que arrojan los de Cleveland, pero repetimos que sería ocioso, á nuestro entender, entrar en cálculos prematuros que necesariamente tendrían que ser aventurados.

Esto no debe disuadirnos, sin embargo, de nuestro propósito de estudiar el porvenir que aguarda á la industria minera de nuestra provincia y de considerar cuáles son los medios conducentes á su prosperidad. Sería pueril negar que nos hallamos abocados á una

crisis amenazadora; que no debemos dormirnos al arullo de ilusiones exageradas que el tiempo va destruyendo; que ha llegado para la minería de Vizcaya el período de la lucha y de una lucha acaso ruda é ingrata, á la que es preciso indudablemente que nos preparemos. Para ello, á nuestro juicio, se ha andado ya mucho camino y, sin dejar de opinar con el Sr. Gonzalez, que en el desarrollo en grande escala de la metalurgia nacional encontraríamos la más sólida salvaguardia del porvenir de la minería Vizcaina, creemos firmemente que la marcha hasta aquí seguida ha sido cuerda y previsora y que nuestra mejor, nuestra única defensa, está en esos grandes trabajos de explotación, en esas costosas vías de transporte, en esos perfeccionados sistemas de embarque en que se han invertido los cuantiosos capitales hoy consagrados á la minería de Vizcaya. En ellos, y solo en ellos, estriba la economía en la producción que es el secreto de la vitalidad de las industrias; y no se diga que esos mismos adelantamientos hubieran podido ponerse en práctica en menor escala, porque otro elemento esencial de la baratura es la magnitud de las operaciones. Si la minería de nuestra provincia hubiese permanecido estacionaria, la hora de su decadencia se hubiera anticipado muchos años al descubrimiento de la eliminación del fósforo; hubiera bastado para producirla la crisis metalúrgica que hace tres ó cuatro años venimos atravesando.

Al llegar á este punto, no podemos menos de recordar á nuestro amigo el Sr. Gonzalez, que los mineros vizcainos no se han limitado como cree, á dejar la explotación de los criaderos en manos de Sociedades extranjeras. Si consideráramos como un error económico y como una empresa temeraria el impulso dado estos años, á costa de grandes desembolsos, á la explotación de las minas de Triano y Galdames, nos holgaríamos de que los caudales comprometidos fueran estraños al país, para que éste sufriera menos al tocarse las consecuencias del error; pero, como creemos por el contrario, que el reciente desarrollo de nuestra industria minera es un título honroso para todos cuantos á él han contribuido, no debemos olvidar:

1.º Que hoy, todavía una parte muy importante de la explotación está directamente en manos de industriales del país.

2.º Que el ferro-carril de la Diputación fué el primero que se construyó y que después empresas y particulares españoles han construido diferentes tranvías aéreos y otras vías de transporte.

3.º Que en las sociedades extranjeras están representados en proporción no despreciable, las personas y los capitales de industriales de nuestro país y

4.º Que á la iniciativa de esos industriales se ha debido la formación de esas importantes compañías, que han venido á fecundar con sus recursos las riquezas de nuestro suelo.

De que todos esos esfuerzos hayan dado por principal resultado la exportación en grande escala de sus

minerales en la forma de primera materia y no en la de producto elaborado ¿se deduce por ventura que hayan sido estériles? ¿Puede creerse que esos esfuerzos y esos sacrificios no han sido altamente beneficiosos para el país? Para creerlo así sería preciso olvidar que fueron obreros españoles los que esplanaron las vías, perforaron los túneles, construyeron los puentes; que son obreros españoles los que desescombran las minas, los que arrancan el mineral y lo cargan; que son españoles los concesionarios en cuyas manos queda una parte de las utilidades del negocio; que en España queda también el caudal que dejan cada año las flotas de vapores que concurren a este puerto a cargar mineral; que se trata, en una palabra, de un comercio y de una industria nacionales sustentados por españoles y devolviendo con creces el sustento a millares de españoles.

Nada de esto se opone a que, avanzando un paso más, procuremos desarrollar la fabricación del hierro y acero, y destinar al consumo nacional toda la cantidad de mineral que éste necesite. La Gran Bretaña inunda el universo con sus carbones, y esto no coarta en lo más mínimo la potencia de su industria fabril. No le preocupa el temor de ver agotadas las primeras materias que la industria nacional pudiera utilizar más tarde, y menos debe preocuparnos a nosotros, poseyendo los abundantes criaderos de Galdames, Triano, Sopuerta, Regato, Muzquez, Iturrigorri, Miravilla, El Morro, Ollargan, Galdácano, etc., y contando, si estendemos nuestra vista al horizonte de la nación entera, con los inmensos depósitos de menas de hierro en el Mediodía y en otras comarcas aun inexploradas de España, con cuya inagotable reserva puede desahogadamente atender a una vasta exportación sin detrimento del porvenir de la metalurgia nacional.

Por lo demás, estamos completamente conformes con el Sr. Gonzalez, en que nuestra aspiración no debe limitarse a la exportación de nuestros productos brutos y que el día en que consigamos desarrollar poderosamente en nuestro país la metalurgia del hierro, y aun exportar el metal elaborado, será un día feliz para España. Nuestros industriales lo tienen muy presente y no han dejado, como cree el Sr. Gonzalez, que pasaran los años de bonanza sin mejorar y aumentar sus establecimientos. Concretándonos a nuestras provincias, no ignora nuestro amigo que se han montado estos últimos años nuevas fábricas, construido nuevos hornos altos e introducido todo género de adelantos. Fabricantes extranjeros han tratado también de montar sus fábricas en Vizcaya. Un conocidísimo industrial alemán y otro inglés habían adquirido ya terrenos para edificar sus hornos, que no llegaron a construirse a causa de la guerra civil. Otra compañía inglesa completó casi la construcción de una vasta fábrica de hierro, cuyas obras están paralizadas hace años. Si, pues, los esfuerzos unidos de industriales nacionales y extranjeros, no han conseguido imprimir aun mayor impulso al desarrollo de la metalurgia del

hierro en España, forzoso es creer que hay algo en el modo de ser económico de nuestra nación que dificulta el logro de tan deseable resultado.

No desmayemos, sin embargo, y esforcémonos por llegar a él. Recordemos que en las lides de la industria el que se detiene retrocede y el que retrocede sucumbe. Procuremos con constante empeño que Vizcaya vaya convirtiéndose en un importante centro metalúrgico, pero no desatendamos por eso su industria minera y su comercio de exportación de mineral. La metalurgia lucha con numerosos obstáculos. La minería se ve amenazada de un terrible golpe; su existencia misma peligra. Acudamos a la defensa de una y otra industria. Marchen ambas unidas y procuremos que juntas sean fuente de duradera riqueza y bienestar para el país.

(Revista mercantil de Bilbao).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

Jaen.—Dice *El Eco Minero* de Linares:

El precio medio a que se ha vendido el sulfuro de plomo en las minas de Linares, Baños, Guarraman y Carolina en el mes de Setiembre ha sido a 35 rs. 28 cént. quintal castellano; pues aunque alguno se ha vendido a 34 y cént., otros han sido a 32.

Sabemos de algunas sociedades, poco previsoras por cierto, que han enagenado sus minerales a un precio bajo, fijando como tipo para la venta el de 27 rs. qq. castellano de sulfuros, cuando sea de 13 libras esterlinas la tonelada de plomo en el mercado de Londres.

Tal vez esten en lo firme, pero creemos que subirá el plomo y por consiguiente, los minerales.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Habiendo mejorado en Bélgica la situación de la metalurgia, los carbones tienen más fácil salida si bien los precios no han sufrido todavía alteración. En Inglaterra también se venden bien los carbones; el cok tiene una salida menos constante.

#### Hierros.

Hay gran firmeza en el mercado belga; los pedidos hechos a los laminadores son importantes sobre todo para el extranjero. En Francia también está muy firme el mercado. En Inglaterra sigue mejorando la situación.

#### Cobre.

El mercado de Londres vá mejorando. En París sigue el alza. Bien sostenido el mercado de Marsella, donde el cobre español se cotiza a 145 francos. En los mercados alemanes demanda sostenida y precios firmes.

#### Plomo.

Hay alguna reacción en los precios de este metal; en Londres el de España L. 14 15. En París el plomo español 38 francos los 100 kilogramos. El mercado de Marsella encalmado. Los mercados alemanes, bien sostenidos.

## Mercado de metales. Londres 19 de Setiembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	64 . .	65 . .
Planchas. . . . .	66 . .	68 . .
Roseta. . . . .	62 . .	63 . .
Wallaroo. . . . .	66 . .	67 . .
Barras de Chile. . . . .	57 . .	58 . .
<b>Laton.</b> —Planchas, por libra. . . . .	8 1/2 . .	8 1/2 . .
Tubos. . . . .	8 . .	8 . .
Alambre. . . . .	6 1/2 . .	6 1/2 . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	48 17 6	49 . .
En planchas. . . . .	24 10 . .	25 . .
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado. . . . .	77 . .	77 . .
Banca, id. . . . .	75 . .	75 . .
Straits, id. . . . .	71 10 . .	72 . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 2 . .	1 2 . .
De cok, id. . . . .	1 18 . .	1 18 . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	4 15 . .	5 . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 5 . .	7 . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 6 . .	3 5 . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15 . .	15 . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . .	19 . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 17 6	14 17 6
En planchas. . . . .	15 15 . .	15 15 . .
Español. . . . .	14 12 6	14 15 . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 5 . .	6 5 . .

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *La Familiar* ha acordado el pago del dividendo pasivo número 9 de 10 reales por acción.

*La Fraternidad* sociedad especial minera, mina *Apóstol San Pedro*, avisa en la *Gaceta* de 25 de Setiembre a varios accionistas para que satisfagan los dividendos que adeudan.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 20 de Setiembre.*—Resolución del Consejo de Estado en la demanda sobre revocación de la Real orden que obligó al arrendatario de la mina *Los Arrayanes*, del término de Linares, al pago del impuesto de 1 por 100 sobre el producto bruto de la riqueza minera.

## VARIEDADES.

En la última sesión de la Real Academia de Linceo en Roma, el profesor Capellini, después de haber hecho mención de los depósitos de ámbar rosa del Bolonés, conocidos ya, presentó un hermoso ejemplar procedente de los alrededores de Loryano, dando a conocer que durante el transcurso del mes de Mayo fué descubierto otro lecho de ámbar rosa en los alrededores de Merlano, término de Savigno.

Una de las máquinas de la mina *Arrayanes*, cogió un brazo a uno de los herreros de aquella mina; conducido que fué al hospital no hubo otro remedio que la amputación.

Algunas minas de carbon belgas están ensavando la venta de sus productos valorados por clasificación, con muestras que la comprueban, cantidad de cenizas garantizadas, potencia calorífica, etc. Efectivamente que en este orden de ideas hay mucho que hacer; porque para calcular el precio es preciso

comparar productos de la misma especie propios para tal ó cual uso, y las garantías que hoy tiene el comprador no son absolutas. En estos tiempos de concurrencia el único medio de ser preferido es entregar los productos con entera buena fé.

El Gobernador que fué de Salamanca D. Joaquin María Ruiz, ha regalado al Ayuntamiento de Béjar una caja de minerales argentíferos de valor y mérito, la cual ha sido destinada por aquella corporación al Colegio instituto de segunda enseñanza.

Parece que se nota algún movimiento en las minas que habia paradas en este término. Muchas son las sociedades que se están animando y reorganizando la marcha que le han de dar a los trabajos de preparación, confiados en que el plomo no bajará en Londres y por consiguiente, el mineral subirá en España; y como la España minera son las provincias de Jaen y Murcia, éstas deben estar de enhorabuena al saber la terminación de la guerra de los Zulús en el cabo de Buena Esperanza.

Al bajar a inspeccionar los trabajos de una mina en la próxima sierra, D. Francisco Gomez, encargado de ella, tuvo la desgracia de que se desprendiese sobre él una enorme mole de piedra, dejándolo muerto en el acto. Vecino y muy conocido en esta población, ha sido en ella muy sentida su desgracia. El cadáver fué trasladado al pueblo de la Union, donde el juez de primera instancia ordeó su depósito.

Una comunicación se ha recibido en el Ministerio de Ultramar, en la que se dan detalles de los grandes y continuados temblores de tierra que se han sentido en el distrito de Mindanao (Filipinas), en el mes de Julio último.

Segun espresa la comunicación, en Sisigao no han cesado, hasta los últimos días del mes de Julio, los temblores de tierra, habiendo sido tan fuerte la violencia de alguno, que en muchas partes el terreno se ha agrietado en todas direcciones inutilizando la mayor parte de los edificios, especialmente la iglesia, que era una acabada obra de arte.

Las circunstancias que han concurrido durante la manifestación de este fenómeno, hacen temer que el suelo de Sisigao pueda experimentar trastornos aun más graves, y con tal motivo se ha mandado practicar al ingeniero jefe de la provincia un reconocimiento de aquel terreno, ordenándole que adquiera los datos suficientes para poder informar.

En la subasta para la adquisición de 40.000 frascos de hierro dulce para el envase del azogue de las minas de Almaden celebrada en el Ministerio de Hacienda, solo se presentó un postor, que lo fué D. Juan Sofi de Oria, comprometiéndose a entregar cada frasco por 4 pesetas 94 cént. Y como el tipo máximo admisible era el de 5 pesetas 83 cént., resulta una diferencia a favor del Tesoro de 89 cént. por frasco, ó sea de reales en la totalidad de 142.400.

Falta conocer el resultado de la subasta en provincias.

Dicen a *La Correspondencia* que D. Francisco de Zubeldía, concesionario del pozo artesiano de Vitoria, se propone construir en Miranda un establecimiento balneario en las inmediaciones de la estación del ferrocarril.

Dice *El Eco Minero*, de Linares.

«Llama la atención de muchos socios de uno y otro casino de esta ciudad, que no se reciba en ninguno el periódico de Madrid la *REVISTA MINERA*, y en verdad que es extraño.»

## BIBLIOGRAFIA

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*Boletín* de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Setiembre de 1879 contiene: Berbería en tiempo de Cisneros, por D. José Villa-amil y Castro.—La población romana en Oriente, por D. Saturnino Gimenez.—La Geografía en sus relaciones con el comercio y con los problemas económicos, por D. Manuel María del Valle.

*Anales* de la construcción y de la industria.—El número de 10 de Setiembre contiene: Paracaídas Hoppe, por D. D. de Cortázar.—Carbones españoles, por D. J. G. H.—Excavador de vapor, sistema Dunbar y Ruston.—Gas del alumbrado.—Ladrillos refractarios maguesianos.—Túnel de San Gotardo etcétera.

*Alecciones* del bronce y su empleo para la fabricación de cañones por Carlos Kuncel, doctor en ciencias. Traducción del alemán, por D. Camilo Vallés, Coronel, Comandante, Capitán de Artillería. Publicado de Real orden.—Madrid, 1879. Imp. de la viuda é hijo de D. Eusebio Aguado. En 4.º, 136 págs. y una lám.

*Catálogo* de tegidos metálicos, piedras de molino, aparatos de limpia y cernido. Francisco Riviere fabricante y constructor. Almacenes y despacho, calle de Cedaceros, 13.—Madrid, 1879. Imp. de Fortanet. En folio, 131 págs. y numerosos grabados en el texto.

Contiene: Lámparas de seguridad.—Piedras de molino.—Yacimiento y explotación de las piedras molares.—De la fabricación de las muelas y de sus diferentes operaciones.—De la fabricación.—Ensamble y soldadura de los pedazos.—Colocación de los aros.—Carga de las muelas, etc.

*Alementos* de geometría analítica por D. Modesto Dominguez Hervella, Inspector de Ingenieros de Marina y Director de la Escuela del Cuerpo.—Madrid, 1879. Est. tip. de Eduardo Cuesta. En 4.º mayor, 504 págs. y figs en el texto.

Esta obra que ha merecido un favorable informe de la Academia de ciencias exactas, físicas y naturales se distingue por el plan y método adoptado, que comprende puntos hasta ahora no tratados en las obras de su clase. Este libro señala un verdadero progreso en la enseñanza de las ciencias exactas á las que con tanto provecho se halla dedicado su ilustrado autor y á quien enviamos el parabien más cumplido.

*La Naturaleza*.—El número de 19 de Julio contiene: El centelleo de las estrellas y los fenómenos meteorológicos.—Máquina magneto-eléctrica de Maritens.—La química de la pólvora.—Hierro reducido por el hidrógeno.—La lámpara eléctrica Rapiéff, etc.

*Legislación* de minas.—Colección de leyes, reglamentos, reales decretos y demás disposiciones oficiales relativas al ramo de minas, publicada por la REVISTA MINERA.—7 tomos que contienen todas las disposiciones administrativas y las sentencias de los Tribunales en materia de minas, publicadas desde 1859 á 1878.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

**SOCIEDAD ESPECIAL MINERA LA AMISTAD** que explora y explota las minas San Torcuato, su ampliacion y demasias, sitas en Sierra Almagrera barranco de la cala del Cristal, término de Cuevas de Vera, provincia de Almería.

Por acuerdo de la Junta general fecha 31 de Agosto último, se dan en arrendamiento ó partido las expresadas pertenencias y demasias; admitiéndose proposiciones hasta el día

21 de Octubre próximo venidero; á fin de que examinadas por la Directiva someta á la aprobacion de la Sociedad las que juzgue más aceptables.

Y para conocimiento de los interesados se anuncia por medio del presente, pudiendo los que deseen hacerlas, entregarlas ó enviarlas á la casa habitacion del que suscribe, calle del Santo Cristo, núm. 4.

Almería, 10 Setiembre 1879.—El Presidente, Juan Cassinello.

## AVISO IMPORTANTE.

## EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MÁS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.  
Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.  
Id. dobles 14 rs. el ciento.  
Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatin premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á GUILLERMO HUME.

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## MEDALLA DE PLATA

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS,** fabricantes.  
LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).

Representante en España:

Sres. Aza Buyla, negociante en Gijón.

. Enrique Coll, id. en Linares.

. Antonio Richeraud, Torrelavega, id. en Tinamayor.

## ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Mafei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 40 pesetas. En provincias 41 pesetas 25 céntimos, r anco de porte y certificado.



# SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiéz.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Rivadeo.....	Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Málaga.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Ávila.....	Ávila.....		Múrcia.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Cartagena.....	Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Pamplona.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....		Orense.....	Orense.....	Nicolás Carbado.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.	Gijón.....	Gijón.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.	Palencia.....	Palencia.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	
Castellón.....	Castellón.....		Vigo.....	Vigo.....	Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Salamanca.....	Salamanca.....	A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Santander.....	Santander.....	Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....		Segovia.....	Segovia.....	A. Maria de Pedro.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Sevilla.....	Sevilla.....	Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Soria.....	Soria.....	
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Garcia.
Granada.....	Granada.....		Teruel.....	Teruel.....	César Ordax AVECILLA.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Toledo.....	Toledo.....	Fermín Amasco.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Huesca.....	Huesca.....		Vizcaya.....	Bilbao.....	M. Gonzalez Ferrer.
Jaén.....	Jaén.....	Justo Pastor Suca.	Zamora.....	Zamora.....	
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuena.
Leon.....	Leon.....	G. F. Merito é hij.			

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Marítima y extranjero, id.....	15 "	
	De número suelto.....	1/2 "	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "	
			NUM. 199.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE OCTUBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

### SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

#### SOCIEDAD JOHN COCKERILL, EN SERAING.

En los números del 15 y del 22 de Diciembre último, hicimos una serie de indicaciones relativas al establecimiento del Creusot, y hoy sometemos á nuestros lectores los pormenores que siguen, sobre los grandes talleres belgas de la Sociedad John Cockerill, en Seraing.

La creación de estos establecimientos data de los primeros años de este siglo: y debiéndose á la iniciativa de los fundadores de estos talleres la introducción en el continente de la mayor parte de los nuevos procedimientos de la explotación y fabricación de los productos de la industria de hierro y de las máquinas, no es dudoso que la presente reseña será leída con el más vivo interés por los que, en nuestro país, se ocupan de esta industria y de lo que con ella se relaciona.

El origen de los talleres Cockerill se remonta á los años 1799 y 1802. En 1799, se verificaron en Lieja las primeras tentativas por M. William Cockerill; en 1802, se estableció en el mismo Lieja un pequeño taller para la construcción de las máquinas de hilar la lana. John Cockerill, el fundador de los talleres de Seraing, cooperó al trabajo de ese pequeño taller de Lieja, el cual había de ser la cuna de las poderosas fábricas actuales; porque ese taller progresaba y se desenvolvía de un modo rápido; era el único de su género, entonces sobre el continente, para la construcción de las máquinas de hilar, y esta construcción daba, bajo el punto de vista financiero, resultados portentosos, por las enormes economías que procuraba á los fabricantes de paños ó de tejidos de lana.

William Cockerill, el padre, adquiere en muy pocos años una fortuna muy considerable y cede sus negocios, en 1813, á sus hijos James y John. Estos dan la mayor expansión á los medios de producción que les están confiados, y en 1817 compran la residencia de los príncipes en Sereing, palacio y dependencias, para la instalación de sus fábricas y para introducir en el continente la construcción de las máquinas de vapor y

la fabricación del hierro, empleando el combustible mineral, por los procedimientos ingleses.

La construcción mecánica marcha en Seraing, como la máquina de hilar había andado en Lieja. Los primeros motores se construyen para la fábrica misma, y muy pronto las industrias vecinas le dirigen su contingente de pedidos.

Relaciones establecidas por John Cokerill con los principales personajes de Neerlandia, le permiten dar un gran impulso á la construcción de máquinas para la navegación. En 1824, salían ya de Seraing máquinas de 30 y 50 caballos para buques de cabotaje, y en 1825 fueron entregadas magníficas máquinas, ya de 240 caballos, por los mismos talleres á la marina de guerra del Estado, con gran disgusto de los constructores ingleses; los cuales juzgaban la empresa ridícula y exagerada, teniendo, como tenía entonces la marina inglesa solo máquinas de 180 caballos. Por aquella época también, se construyeron en Seraing máquinas de extracción y de desagüe, que solo en estos últimos años han sido sobrepasadas bajo el punto de vista de los estudios, de los sistemas y de la potencia.

El desenvolvimiento de los talleres crecía más de día en día. Todo parecía brotar del suelo.

Desde 1823, se construían las grandes fraguas y la calderería, y en aquel año también se presentó la demanda de autorización para construir un alto horno para fabricar fundición por medio del coque. Este horno, con su máquina soplante y accesorios, así como los hornos de pudlar y de soldar, los martillos, los laminadores con las poderosas máquinas de vapor que debían ponerlos en movimiento, y los útiles de una fábrica de hierro al coque, se habían construido también. Dos años después, todo estaba dispuesto para la marcha, y en Febrero de 1826 esta poderosa instalación funcionaba por completo, según los deseos de su director.

De 1826 á 1828, la explotación de la gran mina de hulla, sobre la cual descansa el establecimiento de Seraing, estaba dispuesta, con pozos, galerías y motores al vapor, en condiciones hasta entonces desconocidas, y se edificó la gran fundición, que es aún hoy todavía, una de las mayores del continente.

Pero estalla la revolucion de 1830, y la separacion de la Bélgica y de Holanda detiene violentamente el vuelo del gran establecimiento. Tres años de marasmo ó de paralización, se suceden, y solo despues de su trascurso renace la calma, y los negocios se reaniman.

En 1834, se decreta la construccion del primer ferro-carril belga, el de Bruselas á Ambéres y de Malines hácia Lieja, y los establecimientos de Seraing entregan la primera gran locomotora construida en el continente, así como los primeros carriles para la via.

Estos son, para la historia general de la gran industria, altos hechos y una serie de fechas dignas de particular mencion. El engrandecimiento de la importante fabricación sigue su curso desde aquella época: se enciende un segundo alto horno, y se verifican las construcciones de una nueva calderería y de las grandes fraguas.

Estas construcciones, las últimas de John Cockerill, estaban concebidas en condiciones proporcionadas á la accion de los poderosos aparatos que en ellas debian funcionar.

Poco tiempo despues, el 19 de Junio de 1840, murió en Bosnia el fundador de los talleres de Seraing, John Cockerill, durante un viaje que hacia á Rusia, á donde habia ido para la contratacion de importantes negocios. Con él desapareció una personalidad eminente en los fastos industriales; uno de los exploradores más valerosos de la gran industria hullera, minera, metalúrgica y mecánica.

Por Willian Cockerill padre y por John Cockerill, los obreros belgas fueron iniciados en la construccion y el empleo de las máquinas de hilar. John Cockerill fué quien introdujo en el continente la construccion de máquinas de vapor, aplicadas casi al mismo tiempo por él á la navegacion, al desagüe, á la extraccion del combustible y de las minas metalíferas, á los talleres, como ventiladores y como motores varios.

El fué quien, en sus talleres, construyó el primer alto horno para fundir al coque, y el primer horno para pudlar esa fundicion. En sus talleres fué donde, en el continente, se fabricó el primer carril y se produjo la primera gran locomotora.

No dejando John Cockerill heredero directo, en 1842 se creó una Sociedad para la explotacion de sus establecimientos, bajo la direccion de su sobrino Gustavo Pastor.

Una gran crisis financiera y una paralización de negocios muy estensa existia en aquel momento: numerosos establecimientos metalúrgicos y de construccion mecánica se habian edificado, y la produccion excedia á la demanda.

La cifra de negocios de la Sociedad Cockerill se redujo, en 1842-43, á 2.640.000 francos; pero principiaba entonces la creacion de líneas férreas, en las cuales los establecimientos Cockerill tomaron una parte muy activa, entregando las primeras locomotoras y el material fijo para una serie de líneas que se abrieron en-

tonces; la situacion se habia afirmado y la produccion de los talleres de Seraing se habia desenvuelto. En 1846-47, las ventas llegaban á la cantidad de 6.700.000 francos.

Los acontecimientos políticos de 1848 perturbaron nuevamente la situacion industrial; y solo en 1852 se aseguró nuevamente tambien, para desenvolverse con vigor en los años sucesivos. Las ventas subieron entonces, y para un largo período, á la cifra media de diez millones de francos anuales.

Para elevarse á esta suma, habian sido continuos los engrandecimientos de los talleres y dos minas más de hulla (*Carolina* y *Marta*) se habian puesto en explotacion, simultáneamente con ese desarrollo de los talleres.

La fabricacion de hierro habia sido considerablemente aumentada, habiéndose instalado un nuevo taller de carriles, otros cuatro altos hornos, las grandes fraguas, la fábrica de tuercas, los talleres del gran montaje y el inmenso taller de locomotoras. Se habian edificado el barrio de San Jorge y el hospital (que costó 150.000 francos); construyéndose además las primeras secciones del empalme con el ferro-carril de Namur á Lieja. Una fábrica de acero fundido y despues las instalaciones de la fabricacion de acero Bessemer, fueron las primeras de sus respectivas clases, establecidas en el continente europeo.

En 1866, Gustavo Pastor se retiró de la direccion de los establecimientos Cockerill, y esta direccion fué confiada á Eugenio Sadoine ingeniero en jefe, Director de la Marina Real belga, quien ha continuado con la más constante energía la obra de sus predecesores. Por su iniciativa y bajo su direccion, se renovó el material y se engrandecieron los talleres de construccion y de la calderería, se construyeron una segunda fundicion, los refectorios, dos grupos de casas obreras; la nueva fábrica Bessemer, con sus hornos al coque Appoldt; sus altos hornos á calefaccion Withwell, para fundicion de acero; sus convertidores, pilones y laminadores; se agrandó la antigua fábrica de acero; se verificó el establecimiento de los astilleros para construcciones marítimas de Hoboken, cerca de Ambéres; se llevó á efecto la grandiosa instalacion de la hullera Collard; el complemento de la red interior de ferro-carril, con material móvil y 24 locomotoras de servicio; la participacion de 2/7 en la formacion de la Sociedad franco-belga de las minas de Somorrostro, que cuenta con tres buques y las barcas que necesita la fábrica para el transporte de los productos de dichas minas y la adquisicion de 2/5 de las hulleras de la *Esperanza*, en Seraing.

Los establecimientos Cockerill, en Seraing, tienen, pues como el Creuzot en Francia, y desde fecha mucho más antigua, minas de hulla y de minerales necesarios para la produccion; fabrican, como los talleres del Creuzot, las fundiciones de hierro y de acero, y su instalacion les permiten producir, en marcha normal, 2.000 toneladas de carriles de acero por semana.

Hacen toda la construccion mecánica é industrial en las mismas condiciones que la gran fábrica francesa; pero, además, tienen un astillero para construcciones navales, instalado para producir así buques de gran porte, como para cabotaje, para la navegacion fluvial y para el tráfico de los puertos.

Las producciones de los talleres de Seraing, además de los combustibles, de las fundiciones, de los hierros y de los aceros, abraza la generalidad de las aplicaciones de la mecánica y de la construccion industrial.

Desde 1824, como antes hemos dicho, los establecimientos de Seraing habian construido las más poderosas máquinas que entonces existian para la navegacion marítima; de 1824 á 1828, los grandes ventiladores, los motores para fábricas de hierros, los molinos á vapor, las primeras máquinas extractivas de rotacion, en proporciones hoy mismo rara vez excedidas; y en 1829 habian ya construido para la navegacion del Rhin, un primer vapor con fuerza de 80 caballos.

Se conocen despues, entre las principales construcciones producidas por los mismos establecimientos: en 1839, las máquinas y órganos mecánicos, para el servicio del plano inclinado de Haut Pre en Lieja; en 1845, la máquina pneumática para el ferro-carril atmosférico de Saint-Germain; en 1848, la primera Mala de servicio entre Ostende y Douvres; en 1851, las locomotoras del ferro-carril del Soemmering; de 1854 á 1856, los grandes vapores trasatlánticos el *Leopoldo I*; el *Duque de Brabante*, y el *Congreso*. En 1864, dos monitores blindados para Rusia; en 1865, las máquinas Wolff, de rotacion, para el Bleybery; desde 1858, el colosal material para la perforacion del Monte Cénis, y desde 1866, las 7 Malas del servicio de Ostende á Douvres. Los barcos de transporte el *Delloyc-Mathiew*, el *Khedire*, el *Egipto*, el *Concha*, el *Barga*, la *Ville de Cambrai* y la *Ville de Lille*; los motores y las instalaciones para las principales fábricas de acero del continente; las de Seraing, de la Ruhr, de varias Compañías rusas, de la Compañía de las fraguas de Chatillon-Commentry, del camino de hierro de Orleans; y los grandes puentes del *Dniester*, del *Bug* y del *Volga*.

La lista de las construcciones de todas clases, y de todas categorías para las varias comarcas de Europa para el Egipto, la China, el Japon y la América, desde 1817 al presente año, se cifra por 46.000 máquinas ó grupos de material de diversas clases.

La Sociedad Jhon Cockerill ha presentado en la Exposicion de 1878, en París, sus fundiciones, sus hierros, sus aceros, sus surtidos de planchas embutidas, sus *specimens* de ruedas de hierro; dos cilindros en bruto de sus fundiciones para máquinas reversing, fundidos de un bloque. Una máquina de vapor de dos cilindros acoplados para poner en accion un laminador de carriles, de fuerza de 500 caballos; cilindros de laminadores, una máquina de desagüe, de rotacion, de 300 caballos que funcionaba en la Exposicion misma; perforadoras y compresores sistema Dubois y

Francois (Seraing); una locomotora de mercancías, para subir fuertes pendientes y via española de 1,72 de eje á eje; presentando además dibujos y planos con las modificaciones sucesivas de las grandes máquinas de extraccion construidas en sus talleres, y sus varias instalaciones de fábricas de acero.

La exposicion Cockerill estuvo considerada por los industriales como representante en el más alto grado del perfeccionamiento en la concepcion, en el empleo de los materiales y en la ejecucion. Los productos de las fundiciones de esa Sociedad no tenian rivales; siendo sus aceros y sus piezas forjadas clasificados como de primera fila.

Así es que los establecimientos Cockerill han obtenido en este certámen universal las más altas distinciones. Dos grandes diplomas de honor, por las máquinas y la metalúrgia; dos medallas de oro, por las piezas especiales; la cruz de oficial de la Legion de honor para su administrador Director general, y la de caballero de la misma orden para su ingeniero en jefe, encargado de la construccion mecánica, y medallas conmemorativas para los jefes de servicio en las divisiones en que se habian fabricado los productos expuestos.

(Gaceta de los caminos de hierro.

## LA INDUSTRIA MINERA

Y LA METALÚRGIA EN VIZCAYA.

Hemos tenido el gusto de leer en nuestro ilustrado colega *La Gaceta Industrial*, un artículo en que, con la autorizada firma de su distinguido director Sr. Alcover, nos hace la honra de ocuparse con algun detenimiento de las observaciones, que en uno de nuestros últimos números, emitimos sobre las industrias minera y metalúrgica de esta provincia, al hacernos cargo de las que á nuestro amigo D. Miguel Gonzalez habia sugerido el invento Thomas y Gilchrist, para la desfosforizacion del lingote de hierro.

*La Gaceta Industrial* es una de las pocas publicaciones españolas que consagra exclusivamente todos sus esfuerzos al adelanto de la ciencia, en sus aplicaciones á la industria y al fomento de la produccion nacional.

Por eso ha escitado siempre nuestras más vivas simpatías, y por eso, cuando vimos que calificaba de *delezables* los fundamentos de nuestra opinion, lamentamos la necesidad en que supusimos habriamos de encontrarnos de rebatir á nuestra vez la suya.

No nos hallamos felizmente en este caso.

Lo único en que la *Gaceta* difiere de nosotros, es en su apreciacion del estado actual de los ensayos del precitado invento, y aunque seguimos creyendo que no debe conceptuarse resuelto el problema en el terreno práctico, esto es, en el terreno económico, no olvidamos ciertamente que fuimos los primeros en opinar que debe razonarse en la hipótesis de que ha sido ó ha de ser coronado del éxito más completo, y juzgamos, por consiguiente, ocioso aquilatar los grados de credi-

bilidad que respectivamente merecen los pareceres encontrados que en esta cuestión se han emitido por respetables y entendidos industriales extranjeros.

Fuera de este punto, la opinión de *La Gaceta Industrial* es en su esencia idéntica á la nuestra. Piensa como nosotros que en el desarrollo de la metalúrgica nacional ha de buscarse la más sólida garantía de prosperidad para nuestra minería. Concede que no han sido sin embargo estériles los esfuerzos que hasta ahora se han hecho para colocar esta última industria á la altura á que hoy se encuentra en Vizcaya. Comprende que estos adelantos han de ser todavía más beneficiosos al país, en cuanto que han de contribuir, y añadiremos nosotros, están contribuyendo, al desenvolvimiento de la fabricación nacional en gran escala del hierro y del acero. Por último, termina reproduciendo testualmente y haciendo suyo el último párrafo de nuestro artículo, que compendia y sintetiza nuestras aspiraciones hácia el progreso simultáneo de las dos industrias hermanas, la minería y la metalúrgica.

Después de consignar con sumo agrado esta identidad de miras entre nuestro ilustrado colega y nosotros, poco nos resta que decir: damos escasa importancia á las diferencias que puedan mediar entre nosotros respecto á la mayor ó menor exactitud ó oportunidad de determinados ejemplos, ó aún al mayor ó menor entusiasmo que deba producir en nuestro ánimo la contemplación del potente desarrollo de nuestro comercio de exportación de minerales.

Es innegable, no vacilamos en reconocerlo, que si de los ciento cincuenta ó más millones de reales que en pocos años se han invertido en nuestra provincia, para la construcción de ferro-carriles mineros, se hubiera consagrado una buena parte al establecimiento en ella de nuevas fábricas para la elaboración del hierro y del acero en vastísima escala, el beneficio para el país hubiera sido muchísimo mayor. Pero ¿créese nuestro estimado colega que los millones que hubieran podido gastarse de menos en la construcción de vías de transporte, se hubieran aplicado al objeto de nuestras comunes aspiraciones?

Nosotros no solo no lo creemos sino sabemos que no. El capital dedicado en nuestra provincia á la fabricación del hierro, capital más importante acaso que lo que nuestro colega se figura, es casi exclusivamente español. Lo es también una parte, nada despreciable, del invertido en vías de transporte y en explotaciones mineras, pero está hoy agarrado á nuestras montañas y echando en ellas raíces un fuerte contingente de dinero extranjero que, si se ha atrevido á tomar carta de naturaleza, es porque se trataba de una industria en extremo sencilla é íntimamente relacionada con la de los países de donde procedía. Ese dinero no hubiera venido nunca á convertirse en altos hornos, en instalaciones Bessemer, en trenes de cilindros ó en talleres de construcción, y la razón, por desgracia, es harto comprensible. Un país donde las discordias civiles son tan

frecuentes, ofrece pocos alicientes para el establecimiento de fábricas que por su naturaleza están especialmente expuestas á los azares de la guerra, y si á esto se añade la inestabilidad de nuestra legislación arancelaria, se concibe fácilmente que los capitales extranjeros se retraigan de empresas industriales expuestas á un género de riesgos con el que no están, por dicha suya, familiarizados.

Felicitémonos pues de que esos capitales extranjeros, que para otro fin no hubieran acudido á nuestro país, se hayan invertido provechosamente en él. Ellos nos han ayudado poderosamente á desarrollar la riqueza minera de nuestro suelo; unidos con los nuestros han proporcionado abundante trabajo á nuestros braceros, movimiento y actividad á nuestro comercio, medios acaso de contrarrestar, ó atenuar por lo menos, la borrasca que nos amaga, poniéndonos en posición de explotar nuestros productos brutos con una economía que ha de facilitar no poco la realización de ulteriores proyectos fabriles, objeto hace mucho tiempo del estudio de nuestros industriales y fin que anhelamos con no menos ardor que nuestro ilustrado colega. (Revista mercantil de la plaza de Bilbao).

### LAMINADO DEL VIDRIO.

El procedimiento seguido hasta ahora para laminar el vidrio con el fin de producir las lunas para escaparates y espejos, es el siguiente:

El vidrio fundido se extiende sobre una mesa de metal, que tiene unas reglas móviles, con las cuales se determina el ancho y el grueso de la luna. Se vierte la pasta de vidrio sobre esta mesa y se pasea sobre dicha pasta y sobre las reglas un cilindro macizo que extiende el vidrio uniformemente. La luna así obtenida, se pule si es necesario.

Este modo de proceder tiene varios inconvenientes graves:

1.º El vidrio fundido adhiere fuertemente á la mesa, lo cual exige un trabajo muy hábil para separarla sin romperla, y además que si la luna debe servir para escaparates, tenga un grueso mucho mayor que el necesario, para darle enseguida el requerido por medio del pulimento, lo cual aumenta el precio de la fabricación.

2.º Las dificultades aumentan con el grueso del vidrio y limitan esta fabricación.

3.º Este procedimiento solo puede aplicarse á una clase de artículos: las lunas para espejos y escaparates.

4.º Solo pueden formarse dibujos en la cara de la luna contra la cual se aplica el cilindro compresor, y si se quiere que la mesa produzca también un dibujo, se encuentran entonces muchas más dificultades en separar de ella la luna.

Los señores Bonneville y Mayan, de París, han propuesto una máquina perfeccionada con el fin de evitar estos inconvenientes.

Dicha máquina consiste principalmente en un la-

minador compuesto de dos cilindros colocados uno encima del otro, y puestos en movimiento por medio de manivelas. El cilindro inferior está provisto de dos anillos que se ajustan á voluntad y cuyo espesor determina el de la luna. La distancia á que estos anillos se colocan, marca el ancho de la misma. También pueden colocarse anillos en el cilindro superior, y entonces el grueso de la luna está también, en parte, determinado por estos anillos. Un tornillo fija la distancia á que deben estar colocados los dos cilindros. Una mesa destinada á recibir la luna después de laminada, está puesta de manera que toque casi tangencialmente al cilindro inferior.

El laminado se efectúa del siguiente modo: Se colocan los anillos en el punto requerido, se ajustan los cilindros por medio de los tornillos de modo que los anillos estén en contacto con el cilindro inferior ó con los dos cilindros, si se han colocado anillos en cada uno. Enseguida se introduce el vidrio fundido entre los cilindros, los cuales se ponen en movimiento. El vidrio pasa por entre ellos y sale por el lado opuesto con el grueso requerido, depositándose sobre la mesa. Esta se encuentra un poco inclinada, de modo que la luna pueda resbalar libremente, pero no tanto que se extienda mucho en el sentido de la longitud, por efecto de su propio peso. La mesa se compone de secciones paralelas transversales unidas á una cadena sin fin, las cuales se alejan de los cilindros durante la subida del vidrio y avanzan al mismo tiempo que el vidrio resbala por su propio peso.

Es necesario, para producir un artículo perfecto, evitar una expansión excesiva y regular la temperatura de los cilindros. Para conseguirlo, éstos están huecos, lo mismo que sus muñones, de modo que pueda penetrar en el interior un chorro de vapor de agua.

Las ventajas de este procedimiento son las siguientes:

1.º El vidrio se obtiene inmediatamente del espesor requerido.

No se necesita la mesa fija que se emplea en el procedimiento ordinario, y por consiguiente, desaparece el peligro de romper la luna al separarla de aquella, y limita el pulimento, por lo cual resulta más económico el nuevo sistema.

2.º Pueden obtenerse lunas de mayores dimensiones, puesto que el solo límite es la longitud de los cilindros.

3.º No solo puede fundirse el vidrio plano, sino también toda clase de vidrios cóncavos y convexos, lisos ó con molduras y dibujos en una ó en las dos caras. El dibujo, la moldura ó la curva que se ha de producir, se graba en la superficie de uno de los cilindros para tenerla en relieve, y luego en el otro cilindro para obtener el resultado opuesto.

4.º La operación es más rápida, puesto que es continua, al paso que en el sistema ordinario es necesario levantar una luna de la mesa antes de producir otra.

Y 5.º Hay una economía de material y de mano

de obra. Pueden obtenerse artículos perforados, para lo cual la parte plana del dibujo se graba sobre la superficie de uno de los cilindros, se quitan los anillos, y los dos cilindros se colocan casi en contacto.

(Mon. Ind. Belge).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almería.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Setiembre próximo pasado 2.101 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones, y 19.306 de plomo elaborado en barras.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

La concurrencia que se hacen los productores belgas impide la subida de precios que indudablemente se realizará pronto; las provisiones de invierno de carbon doméstico continúan activamente. En Inglaterra se ha iniciado alguna mejora en el comercio de carbones.

#### Hierros.

La situación mejora notablemente en Bélgica, donde el trabajo aumenta y los precios se consolidan. En Inglaterra hay también mucha animación y se sostiene el alza en los precios.

#### Cobre.

El mercado de Londres está más firme y se tratan negocios importantes á precios en alza. En el mercado de París hay pocas variaciones. El de Marsella está más flojo: cobre de España á 145 francos. En los mercados alemanes persiste la demanda; pero los precios no han sufrido alteración.

#### Plomo.

Los precios de este metal están más firmes en los mercados reguladores. En Londres se han llevado á cabo importantes negocios á los precios de L. 14-17-6 á 15 el plomo inglés, mientras que el español se cotiza á L. 14-15. En París no hay alteración en las cotizaciones; el plomo de España 58 francos. En Marsella hay más firmeza. En Hamburgo pocos negocios; la marca Rein se cotiza á 18 marcos.

### Mercado de metales. Londres 26 de Setiembre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	64	.	.	65	.	.
Planchas.	68	.	.	69	.	.
Roseta.	63	.	.	64	.	.
Walleroo.	66	10	.	.	.	.
Barras de Chile.	58	5	.	.	.	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8½	.	.	.
Tubo.	.	.	8	.	.	.
Alambre.	.	.	6½	.	.	.
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	48	17	6	49	.	.
En planchas.	24	10	.	25	.	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado.	77	.	.	.	.	.
Banca, id.	75	.	.	.	.	.
Straits, id.	73	5	.	73	10	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1	2	.	.	.	.
De cok id.	.	18	.	.	.	.
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	4	15	.	5	.	.
Idem de Staffordshire.	6	5	.	7	.	.
Fundición núm. 1.	2	16	.	3	5	.



	L. s. d.	L. s. p.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	45 . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	43 . . .	19 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	14 17 6 . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	15 15 . . .	. . . . .
Español. . . . .	14 12 6 . . .	14 15 . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	6 2 6 . . .	. . . . .

**VARIEDADES.**

Con motivo de haber reanudado sus trabajos las fábricas de ferretería de Charles Roi se ha celebrado una importante reunion por los dueños de las mismas, pronunciándose varios discursos, encomiando la prosperidad de dicha industria en todo el país, y expresando el deseo de que sea durable.

En unas excavaciones practicadas en Carboneros (Jaen), se han descubierto varios enterramientos antiquísimos. En primer término, restos humanos en buena conservacion con unos cuchillos de sílice sobre el pecho y unas ánforas llenas de huesecillos de animales al alcance de sus manos. A su lado habia picos y hachas de piedra.

**BIBLIOGRAFIA.**

*Manual administrativo de Sanidad terrestre y marítima*, por D. Fermin Abella, Abogado y Director de *El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados municipales*. Segunda edicion.—Madrid, 1879. Imp. de E. de la Riva.

Habiendo sufrido reformas esenciales varios de los ramos y servicios que comprendia este importante libro, al dar la segunda edicion se le ha refundido y á la vez ampliado considerablemente, modificando el plan primitivamente seguido y dándole nueva forma, arreglándole á todas las disposiciones vigentes anteriores y posteriores á la ley de Sanidad de 28 de Noviembre de 1855, y dando mucha más extension á las partes que tratan de los Facultativos titulares creados por el reglamento de 24 de Octubre de 1875, que suprimió los antiguos partidos médicos; de los establecimientos balnearios y aguas

minero-medicinales, sujetos hoy al reglamento de 12 de Mayo de 1874; de la policia municipal sanitaria; de los cementerios y enterramientos; de los Profesores de Sanidad, etc., etc.

Puede juzgarse fácilmente el gran interés que este libro tiene para los Ayuntamientos, Juntas de Sanidad, Profesores, Facultativos, Directores de Sanidad marítima, empleados de puertos y lazaretos y de la administracion provincial, y aun para los mismos particulares en general, con solo fijarse en los epígrafes de los capítulos que contiene, que tratan de las siguientes materias:

- 1.° Autoridades y delegados encargados de la salubridad pública.—2.° De los Profesores de sanidad en general.—3.° Facultativos de medicina y cirugía y sus auxiliares.—4.° Profesores de veterinaria.—5.° Farmacéuticos y boticas.—6.° De los intrusos en el ejercicio de las profesiones médicas.—7.° De la venta de medicamentos.—8.° De los premios á los Facultativos.—9.° De las epidemias.—10. Policia municipal sanitaria.—11. Cementerios y enterramientos.—12. Médicos forenses.—13. Facultativos titulares y asistencia facultativa.—14. Baños y aguas minero-medicinales.—15. De la sanidad marítima.—16. De la estadística sanitaria.

En cada uno están tratados extensamente todos los puntos que abraza el ramo ó servicio á que se refiere, y despues de la parte doctrinal se encuentran las leyes, reglamentos, reales órdenes y demas disposiciones vigentes que corresponden al mismo; concluyendo la obra con dos amplísimos índices, uno general de materias y legislacion y otro alfabético.

Con esas condiciones, este libro, único en su género en España, es completo y de verdadera utilidad práctica para las Corporaciones y funcionarios á cuyo uso está destiuado especialmente, así como para el público en general.

Forma un elegante tomo de 750 páginas en 8.° francés, impreso en buen papel y con tipos nuevos.

Su precio: en rústica 20 rs. en Madrid y 22 en provincias: en holandesa, 4 rs. más.

Los pedidos al Administrador de *El Consultor de los Ayuntamientos*, Plaza de la Villa, 4, Madrid.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**AVISO IMPORTANTE.**

**EL CLYDE**

**MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.**

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN **GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FABRICA EN **TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

<b>Dinamita N.° 1</b>	<b>21 reales el kilogramo.</b>
<b>Id. N.° 3</b>	<b>13 Id.</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA. BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velistun premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
---	--

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

**SEVILLA.**

**CABLES PARA MINAS.**

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

**SOCIEDAD ESPECIAL MINERA LA AMISTAD**

que explora y explota las minas San Torcuato, su ampliacion y demasias, sitas en Sierra Almagrera, barranco de la cala del Cristal, término de Cuevas de Vera, provincia de Almería.

Por acuerdo de la Junta general fecha 31 de Agosto último, se dan en arrendamiento ó partido las expresadas pertenencias y demasias; admitiéndose proposiciones hasta el dia 21 de Octubre próximo venidero; á fin de que examinadas por la Directiva someta á la aprobacion de la Sociedad las que juzgue más aceptables.

Y para conocimiento de los interesados se anuncia por medio del presente, pudiendo los que deseen hacerlas, entregarlas ó enviarlas á la casa habitacion del que suscribe, calle del Santo Cristo, núm. 4.

Almería, 10 Setiembre 1879.—El Presidente, Juan Cassinello.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....	"	Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpizú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Málaga.....	Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....	"	Navarra.....	Cartagena.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Pamplona.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....	"	Palencia.....	Palencia.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Vigo.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.			Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerif.	Juan La Roche.			"
Castellon.....	Castellon.....	"			Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.			A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.			Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....	"			A. Maria de Pedro.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.			Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Lecn.			"
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.			Hermeneg.º Gorria.
Granada.....	Granada.....	"			César Ordax AVECILLA.
Guadalupe.....	Guadalupe.....	Julian Ramirez.			Fermin Amasco.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Piesvea.			Vicente Garcia.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.			Julio Touchard.
Huesca.....	Huesca.....	"			M. Gonzalez Ferrer.
Juen.....	Jaen.....	Justo Pastor Suca.			"
	Baeza (Linares).....	A. Montegude.			T. M. Tabuenca.
Leon.....	Leon.....	G. F. Merito é hijo.			"

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fabricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situacion, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fabricas premiadas en la Exposicion Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas.	En la Administracion de este periódico.	
	Ultramar y extranjero, id..... 15 "	Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento.	NUM. 200.
	Un número suelto..... 1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "		

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE OCTUBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## INDICACIONES

ACERCA DEL NUEVO PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Gratamente sorprendidos al recibir el número 195 de la REVISTA MINERA viendo que nuestras indicaciones habian recibido el honor de ser discutidas por persona tan competente, y para nosotros estimada, como el Sr. Tirado, vamos á decir algunas palabras en contestacion á las suyas, contando con la ilustrada benevolencia del Sr. Director de este periódico y teniendo en cuenta que al ocupar sus columnas lo hacemos para tratar, con más ó menos acierto, una cuestion importantísima para la minería y no menos digna de atencion para los Ingenieros del Cuerpo.

Si el no ocuparse el Sr. Tirado de más indicaciones que de las referentes á investigacion y presencia ó ausencia de mineral, pudiera significar hallarse conforme con las otras, dariamos por bien empleado nuestro tiempo con haber allegado para ellas un voto tan importante y no nos doleria no haber acertado en todo, que no pretendemos alcanzar, ni con mucho, la perfeccion.

Pero hemos de intentar algo en nuestra defensa y antes procuraremos sincerarnos de la nota de partidarios del sistema de restricciones que parece respira todo el escrito que contestamos y no por otra razon sino por la sencilla de que nunca fuimos á ellas afectos, antes por el contrario hemos reconocido desde el principio que las legislaciones anteriores á la de Diciembre de 1868 están llenas de trabas innecesarias ó inútiles y censurado alguna de las del nuevo proyecto. Mas no por eso creemos tampoco conveniente que el Estado, dueño de las riquezas minerales, é interesado en su aprovechamiento, las ceda sin condicion de ninguna especie y desligue al minero de toda intervencion administrativa anteponiendo intereses privados á los generales que está obligado á fomentar. Y no se diga que el interés público no es más que la suma de los privados, que si

muchas veces marchan paralelos, otras van en opuesto sentido y han de chocar entre sí. Es muy cierto que si al labrador no se le espropiara su campo, no habria grandes vias de comunicacion; que si al ciudadano no se le arrancara su hogar, no se sañarian nuestras poblaciones, embelleciéndose; que si no se hiciera una buena ley de montes llegaríamos á ver nosotros ó nuestros hijos, las cumbres desnudas y descarnadas y assolados los valles.

De aqui nacerá, sin duda, una lucha de intereses y aún de conveniencias (que hasta conveniencias baladis atrevense á luchar contra el comun provecho) y una necesidad de adoptar restricciones y términos medios separándose de principios absolutos, que si son preciosos en la esfera científica, pierden su valor al acercarse á la vida práctica. Por eso, son ordinariamente mejores que las leyes hechas por la ciencia sola, aquellas en que se atienden los consejos de interesados y peritos. A tal principio obedeció, sin ir más lejos, el nombramiento de la comision que formuló el proyecto de ley de minas de 1873, preferible, con mucho, al actual.

Que las legislaciones anteriores á la segunda de 1868, que no queremos discutir si estaban ó no conformes con los principios dominantes en las alturas gubernativas, no nos satisfacen en poco ni en mucho; que consideramos sus restricciones inconvenientes ó inútiles y por último, que sus disposiciones contradictorias parecian hechas de propósito para tener en constante alarma á los mineros de buena fé, no tenemos inconveniente en declararlo. Más de aqui no hay que deducir que porque aquellas fuera malas es buena la vigente y el nuevo proyecto, ni que siendo perjudicial la excesiva restriccion, sea útil la excesiva libertad.

Seguramente no habrá ley ni disposicion que no deje lugar á torcidas interpretaciones y que, aun en su más recta aplicacion, sea ineficaz para impedir abusos ó delitos; pero porque eso llegue á compro-

barse no será lógico pedir que se suprima todo precepto restrictivo, ya que alguna vez pudieran burlarse con el mismo texto escrito.

Por otra parte, no cabe duda de que si la Administración, en lo referente á minería, hubiera estado, nada más que medianamente montada y atendida, ni fueran posibles los ágios de acciones imaginarias, que un tiempo la desacreditaron, ni fueran posibles los denuncios, ni se daría el hecho, al parecer increíble, de que finalizando el siglo XIX no se haya dictado un solo reglamento de policía y seguridad, para trabajos más que ninguno insalubre, más que cualquiera peligroso. ¡Tal consideración merece una industria que aumenta la fortuna pública ó crea, en otras palabras, cien millones de pesetas anuales y es madre de otras muchas importantes! ¡Tal solicitud se ha tenido en beneficio de los 50.000 operarios á ella dedicados y que para ganar su sustento han de privarse, entre otras muchas cosas, de ver la luz del sol. Búsquese el mal donde está y será más fácil atacarlo! Pero concretemos la cuestión.

No es, ciertamente, posible trazar la valla que separe por completo al agiotista del industrial; si tal pudiera conseguirse llegaríamos al ideal y éste no está á nuestro alcance. Se trata solo de fortificar el campo de éste para impedir las agresiones de aquel y no tan estrechamente que el fuerte se convierta en cárcel. Que hay elementos para llevarla á cabo parece fácil teniendo en cuenta los diferentes propósitos y aun recursos que ambos tienen.

Muy sensible será que un verdadero minero, despues de obtener una concesión, rehuse explotarla y trate en su lugar de cederla, formar sociedad, etcétera, y más sensible aún que no consiga su propósito; pero así como al que compra un solar se le obliga á que edifique ó venda, al que contrata una obra á que la termine ó rescinda su contrato y al que arrienda una propiedad agrícola á que la conserve en buen estado sin tener en cuenta las vicisitudes del interesado, así aunque con mucha más blandura quisiéramos que se tratase al minero.

¿Es defendible que haya distritos donde no llega al dos por ciento el número de minas que se trabajan ó hayan trabajado jamás, siendo muchas de remota fecha? ¿Son de esta clase los industriales que debe proteger la ley? ¿Descan tal cosa los que á la minería dedican su capital?

No hemos podido hacernos bien cargo de los argumentos aducidos para demostrar que la prévia declaración de utilidad pública respecto de una mina no sea un escollo para los Ingenieros y un golpe mortal para la industria y por eso, en vez de tratar de refutarlos, pondremos el caso práctico que se ha

de ofrecer todos los días y que si no ha sido ya un hecho, deberáse ó á la ignorancia ó á la nobleza de sentimientos de los propietarios de la superficie.

AUGUSTO SANDINO.

(Continuará).

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### AGUAS DE SOPORTILLA.

Apropósito de este asunto hemos recibido el siguiente comunicado:

Búrgos 2 de Octubre de 1879.

Sr. Director de la REVISTA MINERA.

Muy Señor mio y estimado compañero y amigo:

En el número 198 del ilustrado periódico, que V. tan dignamente dirige, acabo de leer una carta, (que parece ha sido publicada en *El Liberal*) y está suscrita por mi amigo el Sr. B., en la que se hacen afirmaciones sobre el manantial de Soportilla, y se cita el informe sobre el mismo, que emití en 28 de Junio último en cumplimiento del decreto del Sr. Gobernador del 18 del mismo citado mes.

Como no estoy conforme con algunas apreciaciones que en ella hace mi incógnito amigo, ni puedo dirigirme á él, por ocultarse bajo la inicial de su nombre ó apellido, ruego á V se digné dar cabida, en las columnas de su precitado periódico, á mi forzada contestación.

El procedimiento á que dice apeló mi amigo B. para comprobar la existencia de escapes, huidas, ó fugas del gas ácido carbónico por la parte superior de la grieta por donde vierte el agua el manantial de Soportilla, (fuga presumible y probable para todos los que admitan préviamente la existencia en dichas aguas del prerelacionado gas al estado de libertad), es precisamente el mismo, que yo puse en práctica para averiguar la existencia ó ausencia de los escapes gaseosos indicados por el Médico Director y hoy comprobados por el Sr. B., aunque siguen como antes siendo dudosos para mi, sin ofrecerme otra cosa más, que un cierto grado de probabilidad, y de ningun modo de certeza.

A la vez que la cápsula con hidrato de cal, para recoger en la grieta el ácido carbónico que por ella pudiera desprenderse, yo coloqué tambien (cosa que ignoro si hizo el Sr. B.), otra cápsula tambien con hidrato cálcico en la ventana del aposento que ocupé en aquel establecimiento balneario, y llegado el caso de examinar el efecto producido en la una, examiné igualmente el precipitado y enturbiamiento producido en la otra; más como las dos me demostraron la existencia del ácido carbónico, yo no me he creído autorizado para poder afirmar que éste procediera de los escapes, cuya existencia afirman el Médico Director y el Sr. B. aunque acaso existan.

Mas si existen estos escapes, huidas ó fugas de áci-

do carbónico, es muy fácil evitarlas, como digo en mi informe, con solo cerrar ó tapar la parte de la grieta por donde no sale el agua mineral, con el auxilio de una pared impermeable á los gases. Este sencillo y poco costoso cerramiento, que en media hora puede quedar realizado, devolvería al agua mineral toda la virtud digestiva y curativa de que pudieran privarla aquellos, discutibles pero no comprobados, escapes; cosa por demás importante para la salud pública para que se demore su realización, y que no obstante, ni se habia hecho ni propuesto por el Médico Director, ni ha sido realizado hasta la fecha, á pesar de la propuesta por el Ingeniero en comision.

Dice el Sr. B. «que la visita del Ingeniero Sr. Soba, no fué consecuencia de *infundados recelos sobre la pérdida de las aguas,*» ignorando sin duda, que la memoria del Médico Director que motivó el que se me encomendase el informe, (no relativo á los manantiales de Sobron, como dice en su carta el Sr. B., sino referente exclusivamente al manantial de Soportilla), contiene afirmaciones como estas «las reformas que propongo asegurarán la *existencia del manantial,* que en el estado actual la creo *muy amenazada,*» y como estas otras «es pues preciso reformar el manantial de Soportilla, primero para evitar que tenga lugar *el escape que vá al rio, etc.*» y tambien como estas otras «una bifurcación la constituye algun *escape de agua, que desemboca en el rio, donde el agua al salir produce las burbujas á que me he referido.*»

Antes de hablar en los periódicos de mi informe, ha debido el Sr. B., leer la memoria del Médico Director, que le motivó; de esa manera habria sentido él mismo la alarma que produce, sobre todo en aquellos enfermos que encuentran su alivio en esas salutíferas aguas, la aseveración médica de que la existencia de aquel tan benéfico manantial se halla seriamente amenazada por el escape de sus aguas, que distraeránse por una bifurcación subterránea (soñada por el Médico Director), van á surgir al rio, produciendo el hervidero de burbujas, que solamente á éste parece que habia asustado.

Semejante conducto subterráneo de escape de aguas, (y por consiguiente tambien de gases), no existe; y si en mi informe manifesté el intento de cegar con cal hidráulica sus grietas ó desembocaduras, en el lecho del rio, era tan solo con el objeto de probar la no existencia de tal conducto, por medio del aforo repetido de las aguas de Soportilla, creyendo arrancar así de la mente del Médico Director, la falsa creencia de aquello, que solo su fantasía ha creado, sugerida y ayudada por los hervideros de gases, que existen efectivamente en el Ebro en la inmediación de la entrada del agua mineral, y que no pueden menos de existir, interin estas aguas minerales sobrantes de la fuente de Soportilla, se vayan á mezclar con las naturales del rio, antes de sufrir descomposición sus sales ácidas ó bicarbonatadas.

Si al hacer mi fugáz visita á este establecimiento,

hubiera tenido más amplias facultades para poder ordenar, yo no dudo que habria logrado hacer variar de lugar los puntos en que hay hervideros ó desprendimientos de gases en el rio, con solo hacer que las aguas minerales, sobrantes de la fuente de Soportilla, fueran á mezclarse con las del rio á algunos metros más arriba ó más abajo del punto por el cual entran en él naturalmente, lo que no me era posible hacer sin algun gasto.

Y es mi creencia, que si en el lecho del rio existieran esas grietas ó desembocadura del canal subterráneo de escape de aguas minerales, (que alarmaron al Médico Director, y sirvieron para que éste infundiese en los demás el temor de que pudiera llegar á perderse el manantial, por que la existencia de este está siempre amenazada, en concepto de aquel, cuando no existe más captado que el natural), esas grietas, si las aguas sobrantes continuaban entrando en el rio, llegarían á cerrarse naturalmente por las deposiciones incensantes de carbonato cálcico y de otros óxidos, que continuamente deben estarse produciendo por la descomposición de los bicarbonatos contenidos en las aguas minerales, cuyo ácido carbónico, quedando entonces en parte en estado de libertad, se desprende desde el fondo ó lecho del rio, por donde aquellas corren, y sube á la superficie bajo la forma de burbujas, dando márgen á los hervideros ó desprendimientos de gas, que constituyeron los infundados recelos sobre la pérdida de aguas, no demostrada hasta la fecha.

Si, pues, es problemática la fuga de ácido carbónico antes de la emergencia del agua mineral de la fuente de la salud de Soportilla, y si son caprichosos ó ilusorios los escapes de agua atribuidos á la misma, ó por lo menos no está demostrado ésto, resulta que es infundado el temor, y prematura la afirmación de que haya urgente necesidad de practicar calas ú obras de reforma de aquel manantial. Antes procede el probar de una manera irrecusable el escape de aguas, y la fuga de gases, en que, con insistencia poco razonable, se quieren fundar las reformas, que pueden ser realizadas por otra parte con fundamento más sólido y firmísimo é irrevocable, fundándolas en la mejor aplicación médica de aquellas bondadosas aguas, como tengo manifestado en mi impugnado informe.

Si V se digna, Sr. Director, dar publicidad en su apreciable periódico, como contestación á la carta del Sr. B. inserta en el mismo, á estas observaciones que no amplio más por no abusar de su probada amabilidad, se lo agradecerá mucho, y por ello le estará siempre muy agradecido su afectísimo, atento seguro servidor, compañero y amigo q. h. s. m.

PEDRO FERNANDEZ SOBA.

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

Viscaya.—La Revista mercantil de Bilbao, dice lo siguiente acerca del mineral de hierro: Las últimas noticias que tene-



mos de Inglaterra confirman lo que en los números anteriores hemos venido repitiendo, referentes á la alza de precio de este importante artículo.

Hoy podemos asegurar que se ha verificado un contrato de bastante importancia de mineral *Campanil* para el próximo año, al precio de 6/9 s. á b. en Bilbao.

La circunstancia de ser este mineral destinado al distrito del Norte de Inglaterra, que hace algun tiempo se habia retirado de comprar en nuestro mercado, por las esperanzas que hicieron concebir los ensayos de desfosforizacion, auguran bien para el porvenir de las ventas de este artículo en el próximo año.

Sabemos tambien que los mineros de ésta reciben diariamente pedidos importantes para el año entrante.

**MERCADOS EXTRANJEROS.**

**Carbones.**

Reina en Bélgica gran actividad y es posible que los precios esperimenten alguna subida. Tambien mejora la situacion en las hulleras inglesas, las cuales en su mayor parte están en plena actividad.

**Hierros.**

Continúa en Bélgica la buena marcha iniciada en el mercado siderúrgico. En Alsacia Lorena suben los precios. En Inglaterra el alza se pronuncia decididamente, siendo la exportación considerable sobre todo para América.

**Cobre.**

Los artículos del cobre de los puntos productores no detienen el movimiento de alza. En Marsella el cobre de España vale 145 francos.

**Plomo.**

Este metal permanece estacionario. En Londres el plomo de España á L. 14-7-6. En París el mismo á entregar en el Havre francos 58,25. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusion 58,50 á 59 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca Rein y compañía 17 marcos á 17,50.

**Mercado de metales. Londres 3 de Octubre.**

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	67	.	.	68	.	.
Planchas.	69	.	.	70	.	.
Roseta.	66	.	.	67	.	.
Wallaroo.	69	.	.			
Barras de Chile.	65	.	.			
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.		.	8			
Tubos.		.	8½			
Alambre.		.	7			
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	48	17	6	49	.	.
En planchas.	24	10	.	25	.	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado.	78	.	.	79	.	.
Banca, id.	77	.	.			
Straits, id.	75	10	.	76	.	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña l.						
por caja.	1	4	.			
De cok, id.		19	.			
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	5	5	.	5	1	.
idem de Staffordshire.	6	10	.	7	.	.
Fundicion núm. 1.	3	4	.	3	4	.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado.	15	.	.			
Inglés para resortes.	13	.	.	13	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés.	15	.	.			
En planchas.	15	15	.			
Español.	14	17	6			
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	6	2	6			

**SOCIEDADES.**

La sociedad especial minera *Buena Suerte* domiciliada en Barcelona y que explota la mina *Eusebia* en término de San Vicente de Sarriá, ha reformado su constitucion segun la escritura publicada en la *Gaceta* del 1.º de Octubre.

La sociedad especial minera *La Concordia* ha acordado el pago del dividendo número 29 de 20 reales por accion.

La sociedad minera *La Flor* reclama el pago de varios dividendos, bajo pena de amortizacion de las correspondientes acciones, segun anuncio que publica en la *Gaceta* de 10 de Octubre.

La sociedad minera de partido *Carmen del Chaparral* avisa en la *Gaceta* de 12 de Octubre á D. Diego Ferrer y D. Alcides Tivier para que satisfagan los dividendos que adeudan bajo caducidad y pérdida de las acciones.

**SECCION OFICIAL.**

*Gaceta de 3 de Octubre.*—Real orden autorizando á la Real Compañía de minas y fundiciones para construir unos muelles en la bahía del puerto de Pasages.

*Gaceta de 15 de Octubre.*—Real orden otorgando á la sociedad anónima Ferro carriles de Cáceres á Malpartida y de Plasencia á la frontera portuguesa, la concesion del ferro-carril que partiendo de las minas de fosfato situadas en el Calorizo de la villa de Cáceres, termine en la frontera de Portugal.

**VARIEDADES.**

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Setiembre próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 5.075 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
2.ª 63	por 100 de plomo y 3,08 onzas de plata.	196,78
3.ª 52	5,52	77,72
4.ª 44	1,50	25,15
<b>Lavados.</b>		
2.ª 72	5,90	155,20
3.ª 46	1,54	26,59
<b>Polvos.</b>		
2.ª 8	0,96	41,26

En el trascurso del mes de Setiembre último se han perforado en el pozo artesiano de la Partida de los Angeles (Alicante), 50 metros, siendo el término medio de la perforacion, de un metro 666 milímetros por dia. El dia 1.º de Octubre tenia el pozo de profundidad 312 metros y 70 centímetros.

Parece ser que se agita en Almería el pensamiento de celebrar una *Exposicion provincial Agrícola é Industrial Minera*, para cuya realizacion la Junta de Agricultura, Industria y Comercio, ha nombrado una comision que estudie el asunto y emita su dictámen lo antes posible.

Entre los veneros de riqueza que posee España, no es el menos importante el que proporcionan nuestras minas. Hemos

tenido ocasion de ver un estado que demuestra hasta qué punto es grande nuestra riqueza en minería.

En Enero, y en el primer tercio de Febrero, llegaron á los mercados de Inglaterra 179.119 barras de plomo, de las que 144.003 procedian de España. La provincia que más cantidad ha proporcionado de este metal es la de Almería con sus fundiciones de Adra y Almería y de Villaricos, Palomares y Garrucha en Sierra Almagrera. El total de barras es 51.910, y luego siguen las provincias de Málaga y Sevilla que han dado 40.901 y 28.386, y las de Valencia y Sevilla con 11.562 y 11.173.

Leemos en *La Opinion* de Gijon:

Tenemos entendido que el Sr. D. Roman Oriol, Ingeniero de minas y Secretario de la Asociacion de la Industria Hullera, ha hecho renuncia del espresado cargo, separándose por completo de la citada Sociedad.

Respetamos los motivos que el Sr. Oriol haya podido tener para tomar esta determinacion, y mucho sentimos que la Asociacion Hullera se vea privada de los servicios que pudiera prestarle una persona tan competente y que tanto trabajó en el seno de dicha Sociedad por los intereses legitimos de la industria asturiana.

En los exámenes de ingreso de la Escuela especial de Ingenieros de minas, verificados en Setiembre último, se han presentado 49 solicitantes para alumnos internos y uno para externos. Los alumnos que asisten á los diferentes años en el curso de 1879 á 1880, son los siguientes:

*Primer año.*

- D. José de Exea y Pozuelo.
- D. Federico Saenz Santa María.
- D. José Manuel Ortiz y Lastra.
- D. José María Bolt y Faquineto.
- D. Manuel Gonzalez y Gonzalez.
- D. Luis Moreno y Sanz.
- D. Pedro Bautista y Sanz.
- D. Justo Gonzalez y Jover.
- D. Alfredo Medina y Acedo.
- D. Alfredo Santos de Arana.
- D. Guillermo de la Sala y Jove.
- D. Pedro de Celis y Argüelles.
- D. Eduardo Gullon Daban.
- D. Pedro de Mesa y Alvarez.
- D. José Carbonell y Morand.
- D. Antonio Sempau y Aranda.
- D. Ramon del Cueto y Noval
- D. Florentino Azpeitia y Moros.
- D. Pedro Lopez Amigo.
- D. Cayetano Ceballos Escalera Melendez Ayoues.
- D. Mariano Calvo Tomelen.

*Segundo año.*

- D. Luciano Lopez Dávila.
- D. José Antonio Milla.
- D. Luis Villanova de la Cuadra.
- D. Joaquin Fontela y Carro.
- D. José de Aldama y Ruiz Santayana.
- D. Pedro Sanchez Tirado y Alvarez Campana.
- D. Rafael Saenz Diez de la Riva.
- D. Cecilio Lopez Montes
- D. Sebastian Saenz Santa María.
- D. Manuel de Aróstegui y Belaunzarán.
- D. Francisco Ferrer Ramallo.
- D. Guillermo Gomez Ceballos.
- D. Alfredo Gonzalez Espin y Lasala.

- D. Enrique Gomez del Castillo.
- D. Joaquin María Vazquez y Rodriguez.

*Tercer año.*

- D. Nicanor Mocoroa y Ocon.
- D. Domingo Gimenez y Fuentes.
- D. José Matias Gomez de la Hoz.
- D. Ramon Fernandez Puig de la Bella Casa.
- D. José María Rubio y Muñoz.
- D. Roman de Llona y Eguiarte.
- D. Leopoldo Bárcena y Aznar.
- D. Francisco Crooke y Loring.
- D. Tomás Loring Heredia.
- D. Obdulio de la Viña y Fourdinier.

*Cuarto año.*

- D. César Rubio y Muñoz.
- D. Juan Bisso y Zulueta.
- D. Joaquin Lubelza y Oppenheimer.
- D. Juan Gavala y Sanchez.
- D. José Laporta y Vinyas.
- D. Eusebio Sanchez Lozano.
- D. Juan Puig y Arrascaeta.
- D. Antonio María Vazquez y Rodriguez.
- D. Miguel de Arana y Manso de Zúñiga
- D. Juan Garcia Peñalver.
- D. Luis Villar y Gonzalez.
- D. Ramon Aguirre y Zorrilla.
- D. Francisco Moreno Gomez.
- D. Pablo Yegros y Lopez Villalobos.

Los alumnos que han terminado la carrera, han sido clasificados por el órden que sigue:

- D. Juan Pié y Allué.
- D. Juan Falcó y Sancho.
- D. Adriano Contreras y Vilches.
- D. Ventura Seco y Saenz.
- D. Rafael Souviron y Sanchez.
- D. Gonzalo Aguirre y Carbonell.
- D. José Cavanillas y Vicente.
- D. Rafael Valle y Valle.
- D. Francisco Sotomayor y Navarro.
- D. José Joaquin Muñoz y Plata.
- D. Francisco Samsó y Camó.
- D. Ginés Mucada y Ferro.
- D. Javier Peña y Goñi.
- D. Juan de Aspiunza y Urrutia.
- D. Manuel Rey y Pontes.
- D. Arsenio de Odriozola y Odriozola.
- D. Pedro Bianchi y Reche.

Se ha dado comienzo á los trabajos de la mina *Peñita*, de la cuesta de Gos, por D. Jaime Glover. En la *Juanita* del mismo punto, darán comienzo pronto.

—Los socavones con que perfora el lomo de Bas la sociedad Figuera, Le Roy y compañía, alcanzan las dimensiones siguientes:

Pinilla mide 125 metros y ha cortado dos filones; Descuido, 160 metros; Cuesta de Gos, 130 metros; San Diego, 76 metros. Este último ha cortado un filon de carbonatos, y se prosiguen los trabajos con ahinco en busca de uno de los filones principales. *(El Puerto, de Aguilas).*

**Movimiento de personal.**—Por Real orden de 5 de Agosto se nombra Ingeniero Jefe del distrito de Vizcaya á Don Francisco B. de Uruburu, y del de Guipúzcoa al Ingeniero Jefe D. Ignacio Goeraga.

—Por otra de 5 de Setiembre se concede licencia ilimitada para dedicarse al servicio de la Compañía concesionaria del ferro-carril de Jerez al Campo de Gibraltar, al Auxiliar facultativo de 4.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas D. Casiano Zufria y Guridi que queda en situacion de supernumerario sin percibir sueldo alguno del Estado.

—Por Real orden de 6 del mismo se divide en dos la Cátedra de Geología y Paleontología de la Escuela especial de Ingenieros de Minas y se nombra para la de Geología á D. Joaquín Gonzalo, Ingeniero de 1.ª clase, y para la de Paleontología á D. Lucas Mallada, Ingeniero de dicha clase.

—Segun manifiesta el Ingeniero Jefe del distrito de Madrid en 15 de dicho Setiembre ha tomado posesion de su empleo el Ingeniero de la clase de primeros D. Severino Bello destinado á continuar sus servicios en dicho distrito.

—Por orden de la Direccion general del ramo de 11 del mismo se dispone que el Ingeniero de la clase de segundos Don Juan de Torres, que presta sus servicios en el distrito minero de Málaga, pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Guadalajara.

—Por otra de la misma fecha se dispone que el auxiliar facultativo de 4.ª clase del Cuerpo D. Daniel Gerardo y Bobadilla que presta sus servicios en el distrito de Badajoz pase al de Granada.

—Segun Real orden de 12 del mismo se amortiza la plaza de Auxiliar facultativo de 1.ª clase del Cuerpo vacante por fallecimiento de D. José María Dominguez y entra á ocupar número en el escalafon D. Francisco Javier Ezquerra.

—Por Real orden de la misma fecha se nombra al Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas Don Andrés Perez Moreno, Director de la Escuela especial de Ingenieros, por fallecimiento de D. Manuel Abeleira que desempeñaba este cargo.

—Por otra de 16 del mismo se dispone que D. Jacobo Rubio Rodriguez, nombrado Inspector general de 2.ª clase del Cuerpo de Minas por Real decreto de 10 de dicho mes, pase á continuar sus servicios á la Junta Superior Facultativa de Minería de la que es vocal nato segun reglamento de la misma.

—Por otra de la misma fecha se nombra Ingeniero de plan-

ta del establecimiento minero de Almaden á D. Juan Lopez Coca y Moreno, Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas.

—Por otra Real orden de 26 del mismo mes se nombra Profesor de Química aplicada á la industria minera á D. Ildefonso Sierra.

### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Abstracts of papers in foreign transactions and periodicals.* Vol. LVIII. Session 1878-79. Part. 4.—London, 1879. En 8.º, 82 págs. y grabs. en el texto.

Contiene: Accidentes en las minas Comstock y su relacion con la profundidad de los trabajos.—Las minas de hierro de Bilbao.—La desfosforacion del hierro.—Notas acerca de la fundicion del zinc.—Los trabajos de desplatacion en Newark, Nueva Jersey.—Fahrkunts de Lorimiere, etc.

*Diccionario general de arquitectura é ingeniería*, por D. Pelayo Clairac, Ingeniero de Caminos.—Con la entrega 28 ha terminado el tomo primero de esta importante publicacion. Este tomo comprende solo las letras A—Caz. y ocupa 88 0 págs. con 870 figs. intercaladas en el texto.

*Anales de la sociedad española de historia natural.* Tomo VIII. Cuaderno 2.º, 1.º de Octubre de 1879.—Contiene: Descripcion de algunas rocas que se encuentran en la Serranía de Ronda, por D. J. Mac Pherson.—La evolucion en las rocas volcánicas en general y en las de Canarias en particular, por D. Salvador Calderon y Arana.—Exploracion geológica de las inmediaciones de Alicante, por D. Juan Vilanova.—Estudio geológico de la region aurífera de Tacuarembó.—Orthóidos sin cuarzo de Almaden.—Nota sobre las fosforitas de Santa Eufemia y de Belmez, por el Sr. Quiroga.—Excursion geológica al SO. de la provincia de Almería, por el Sr. Botella, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

## SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACAÑO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.

Id. N.º 3 13 id.

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.

— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.

Id. dobles 14 rs. el ciento.

Id. triples 18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

### MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1851.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de  
ZARAGOZA.—1868.

MEDALLA  
en la Exposicion regional de  
LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á GUILLERMO HUME.

SEVILLA.

### CABLES PARA MINAS.

FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

#### SOCIEDAD ESPECIAL MINERA LA AMISTAD

que explora y explota las minas San Torcuato, su ampliacion y demasias, sitas en Sierra Almagrera, barranco de la cala del Cristal, término de Cuevas de Vera, provincia de Almería.

Por acuerdo de la Junta general fecha 31 de Agosto último, se dan en arrendamiento ó partido las expresadas pertenencias y demasias; admitiéndose proposiciones hasta el dia 21 de Octubre próximo venidero; á fin de que examinadas por la Directiva someta á la aprobacion de la Sociedad las que juzgue más aceptables.

Y para conocimiento de los interesados se anuncia por medio del presente, pudiendo los que deseen hacerlas, entregarlas ó enviarlas á la casa habitacion del que suscribe, calle del Santo Cristo, núm. 1.

Almería, 10 Setiembre 1879.—El Presidente, Juan Cassinello.

#### LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 13, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....	"	Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C. <sup>a</sup>	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiazú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzolini.	Málaga.....	Rivadeo.....	Mariano Solo.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....	"	Navarra.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....	"	Palencia.....	Orense.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Pontevedra.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com. <sup>a</sup>		Gijón.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.		Vigo.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.		Salamanca.....	Gregorio Loveza.
Castellón.....	Castellón.....	"	Santander.....	Santander.....	A. Perez Moneo.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Segovia.....	Segovia.....	Hijos de Pombo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Sevilla.....	Sevilla.....	A. Maria de Pedro.
Coruña.....	Coruña.....	"	Soria.....	Soria.....	Manuel Polera.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Gorria.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Teruel.....	Teruel.....	César Ordax AVECILLA.
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Toledo.....	Toledo.....	Fermin Amasco.
Granada.....	Granada.....	"	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Vizcaya.....	Bilbao.....	M. Gonzalez Ferrer.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Zamora.....	Zamora.....	"
Huesca.....	Huesca.....	"	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuenca.
Jaén.....	Jaén.....	Justo Pastor Suca.			
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.			
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo.			

- Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.
- 2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos más los datos correspondientes á la situacion, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.
- 3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fábricas premiadas en la Exposicion Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago.
- 4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.
- 5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.
- Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, administrador Director, Puerta del Sol, 13, Madrid.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunidades y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 301.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 24 DE OCTUBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

INDICACIONES

ACERCA DEL NUEVO PROYECTO DE LEY DE MINAS.

Conclusion (1).

Se trata de un creston en que se halla alguna mancha de mineral ó de una mina antigua y cegada ó simplemente de un terreno en que se sospecha un criadero; se registran cuatro, veinte ó mil hectáreas y se llega á obtener el titulo de propiedad. Con él en regla, trata el minero de emprender sus trabajos y lo primero que hace es procurar el terreno que necesita, pero el propietario, que casi nunca consiente que se le quite de su hacienda y menos tener vecinos molestos, cualquiera que sea la indemnizacion, se niega á ceder nada; en lo cual ni pierde ni espone. Le es, pues, forzoso á aquel incoar un expediente de expropiacion y uno de los fundamentos para la resolucion ha de ser la tasacion de la mina. Si el Ingeniero, entonces, solo aprecia los datos irrecusablemente ciertos, todo ha concluido para el minero, porque entre una cosa que vale muy poco ó no vale nada, porque nada se ha hecho palpable, y un campo, que algo produce, la utilidad pública está por el campo; con lo que el infeliz industrial habrá perdido, en definitiva, el tiempo, el dinero y la paciencia.

Supongamos ahora, y no será ciertamente nuevo, que al aplicar la ley se diga que su espíritu consiente más latitud en los informes y se toman en cuenta las deducciones racionales; así, puede llegar á resultar que al cabo de más ó menos tiempo se evidencie una cosa distinta de la que se habia presumido, con gran desprestigio nuestro.

Se dice, que si el minero no puede empezar sus trabajos en un terreno, tal vez consiga hacerlo en otro. Tal vez no; pero aún en ese caso ¿se puede sostener que por no abrir un pozo en sitio conveniente y si á 100 ó 200 metros de distancia, que si, por no consentir el propietario de un valle abrir un socavon,

(1) Véase el número anterior.

se ha de explotar la mina por pozo, no se convertirá un negocio bueno en una verdadera ruina?

Tal es nuestro modo de ver la cuestion; por eso hemos levantado nuestra humilde voz para que no se nos obligue á un papel inútil ó ridiculo, para que no se mate de un golpe á la mineria ó se la obligue á demandar de favor terreno en que establecerse, aún pagándolo, no á un precio racional ó que fije la Administracion, sino al arbitrario que señale su dueño.

Por eso defendemos la investigación llevando implícita la declaracion de utilidad pública y por tiempo ilimitado; mas, sin pagar contribucion de superficie y si solo un módico derecho para gastos de la vigilancia administrativa. Si de estos detalles y de otros muchos no nos ocupamos anteriormente, es porque no quisimos más que hacer notar lo que nos parecian faltas en el proyecto tal cual es, más no son ideas nuevas en nosotros. Ya tuvimos ocasion de exponerlas en 1877, al evacuar una consulta que se sirvió reclamar la Junta superior de Minería: entonces asignabamos 2,50 pesetas de cánon anual por hectárea, á las investigaciones. Claro es que disfrutando de esas ventajas, debian sujetarse á una intervencion más activa de la Administracion y nos parece justísimo que así sea.

Defendemos, pues, que se trabaje con actividad y como no queremos quedarnos á la mitad del camino, defendemos también que se trabaje con inteligencia y al efecto obligariamos á que dirigiera los trabajos y fuera de ellos responsable alguna persona con título de mayor ó menor capacidad, pero oficialmente reconocida: si no queremos que sea la Administracion misma la que dirija técnica y administrativamente las minas, es porque su criterio ni es infalible, ni siempre el mejor, ni su accion la más diligente, que si tal creyéramos, lo defenderiamos como de altísima conveniencia.

Y no nos parece pedir mucho con lo anterior: si



se tiene en cuenta que en nuestro país, á parte del ramo de minería, solo puede hacerse sin título un proyecto de obras públicas y dirigirlas también y que, ni aquel pasa sin la aprobación competente, ni éstas se reciben si no satisfacen cumplidamente condiciones previas, resultará que lo único que puede hacerse mal y por cualquiera, es trabajar una mina,

Conforme á estas ideas encontramos absurdo que el Estado conceda hierro, plomo ó cobre, donde ningún mineral se ha visto; que si todos los días se contratan derechos eventuales, será como tales y no como reales y positivos; y creemos también que si con trabajos subterráneos sobre sustancias de la primera sección se producen hundimientos, pérdida ó distracción de aguas particulares, no bastará la indemnización, que á más puede recaer en insolventes; aún sin daño alguno, el propietario tendrá razón para declarar que el Estado ha invadido una propiedad ajena y se la ha otorgado indebidamente al primero que la pidió. O éste es dueño de las sustancias minerales de cierta clase y se le concede el derecho de espropiación cuando se trate de investigarlas ó no puede conceder minas sin que le conste la existencia de la materia objeto de la cesión.

Terminamos, deplorando que nuestras ideas tengan tan débil campeón enfrente de otro poderoso y que haya tan poco empeño en discutir y agrandar asunto tan importante como una ley de minas, que vá á regir intereses respetables por tiempo indeterminado. Si los que han de ser parte activa en su aplicación y los particulares á quienes vá á afectar directamente no tratan de exponer lo que crean más justo, pierden moralmente el derecho de censurarla luego ó habrán de aceptar la nota de imprevisores ó apáticos. Por nuestra parte, dispuestos estamos á luchar mientras sea tiempo, aún reconociendo nuestra insuficiencia.

Coruña, 29 de Setiembre de 1879.

AUGUSTO SANDINO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### LOS INGENIEROS DE MINAS EN LOS SERVICIOS MUNICIPALES.

A continuación insertamos la instancia que el Ingeniero D. Mariano Zuaznavar presenta al Ministerio de Fomento, cuya instancia la publicamos á ruego de dicho Ingeniero que estima interesantísimo el asunto, porque trás él viene implícitamente el de los cinco años. Llamamos toda la atención de los lectores sobre el contenido de la exposición.

EXCMO. SR. MINISTRO DE FOMENTO.

D. Mariano Zuaznavar y Arrascaeta, Ingeniero primero del Cuerpo Nacional de Minas con licencia ilimi-

tada desde Mayo de mil ochocientos setenta y ocho, Director facultativo de la Sociedad minera *Esperanza de Reinosa* y vecino de Orbó, según se acredita con la cédula personal de tercera clase número ciento treinta y cinco que acompaña, á V. E. con la debida consideración hace presente:

Que ha venido prestando sus servicios al Ayuntamiento de Irún en la provincia de Guipúzcoa con el estudio, replanteo, dirección y liquidación de las obras de conducción de aguas tanto en la misma villa como en el barrio de Behobia á ella anexo, sin interrupción alguna desde la fecha en que obtuvo la licencia hasta el mes de Setiembre próximo pasado, según se acredita con la certificación correspondiente de aquella Alcaldía que es también adjunta á la presente instancia.

Ahora bien; formados los Cuerpos de Caminos y Minas bajo las mismas bases en su organización y régimen; reglamentados sus individuos en el mismo orden de jerarquías, sueldos y demás, parece lógico que las ventajas concedidas á uno de los Cuerpos citados se extiendan al otro.

El artículo ciento del reglamento de seis de Julio de mil ochocientos setenta y siete para la ejecución de la ley general de obras públicas en su párrafo tercero dispone textualmente:

«Los Ingenieros de Caminos y los Ayudantes y sobrestantes de obras públicas que fuesen nombrados por los Ayuntamientos para el servicio de obras municipales conservarán todos los derechos que por reglamento les correspondan como si estuviesen al servicio del Estado.»

Amparándose el Ingeniero de Minas que firma, en la analogía del caso, sin esforzarse en razonar sobre el asunto, clara como es de suyo la igualdad de condiciones en que se encuentra con respecto á los Ingenieros de Caminos

Suplica á V. E., que el citado artículo ciento, así como el sesenta y ocho del mismo reglamento, se amplíen por una disposición de carácter general á los Ingenieros de Minas; y como caso particular, se computen al firmante los diez y seis meses que ha estado al servicio del Ayuntamiento de Irún, como servicios prestados al Estado.

Gracia que espera merecer de V. E. cuya vida guarde Dios muchos años.

Minas de Orbó, 11 de Octubre de 1879.

Excmo. Sr.

MARIANO ZUAZNAVAR.

### LOS CARBONES DE BELMEZ Y DE PUERTOLLANO.

*Sin combustible barato no hay industria posible*, y siendo esta una verdad de clavo pasado, como vulgarmente se dice, no hemos de perder en su demostración un tiempo y un espacio que necesitamos para la cuestión que vamos á iniciar en este artículo, cuestión de vida ó muerte para la industria española en general, y so-

bre todo para el porvenir industrial de la capital de España.

Madrid es, por tanto, el centro en que hemos de fijarnos y á que han de referirse las consideraciones que vamos á exponer, por más que sean aplicables á otras comarcas de la península que se encuentran en el mismo caso que la capital.

Si no hay medio de que prospere la industria donde no cuenta con carbon barato, lo primero que se ocurre preguntar es lo siguiente: ¿Lo tiene Madrid? ¿Puede tenerlo?

A la primera de estas preguntas contesta negativamente por nosotros el precio á que se paga aquí el carbon de piedra (10 á 11 rs. quintal el de Barrayuelos y 15 rs. el inglés), precio exagerado, por no decir absurdo, que hace imposible *de toda imposibilidad* el desarrollo y aún la existencia en Madrid de una industria digna de este nombre.

*A priori* vamos á contestar á la segunda pregunta afirmativamente, asegurando que MADRID PUEDE Y DEBE TENER CARBON BARATO; y si no lo tiene, la culpa, en primer lugar, es de los Gobiernos que se suceden en España y que para nada se ocupan en las cuestiones que más directamente afectan á los verdaderos intereses del país.

Aquí se habla mucho de la empleomanía y de la necesidad de proteger y fomentar la industria y su agricultura, y la verdad es que nada se hace para combatir aquella plaga social, y los buenos propósitos en favor de la producción nacional no pasan nunca de la categoría de proyectos.

No tenemos la costumbre ni creemos justo achacar á los Gobiernos la culpa de todo lo malo que aquí sucede, pues estamos persuadidos de que una buena parte la tiene el país, y aún á los mismos que no ven más culpable que el Gobierno, como si éste hubiera de ser *la tête de turc*, como dicen los franceses, destinada á recibir los aporrees de todo el mundo.

Pero en el asunto de que se trata, el Gobierno es el verdadero responsable de lo que está sucediendo, pues en su mano estaba y está todavía evitar que unas cuantas compañías extranjeras se apoderaran de nuestros principales elementos de producción, haciéndose árbitras de nuestro desenvolvimiento industrial, é imposibilitando el desarrollo de los gérmenes de riqueza que encierra el suelo español.

Solo en España se concibe lo que pasa con nuestras principales cuencas carboníferas, de que han hecho presa las mismas compañías extranjeras que explotan los ferro-carriles, y esta es la causa de que la industria del país no cuente, *ni pueda contar*, con combustible barato.

Para demostrarlo, examinemos lo que ocurre con los carbones de Belmez, comparando los precios á que se venden en Madrid y en la misma cuenca con el á que podrían y deberían venderse si no existiera la causa que acabamos de indicar.

Empecemos por consignar que la Sociedad que explota las minas de Belmez y la Compañía del ferrocarril de Ciudad-Real á Badajoz y á Belmez, son una misma entidad con nombres distintos, y excusado es añadir que ejercen el verdadero monopolio de dichos carbones, vendiéndolos al precio que les dá la gana, puesto que no hay medio ni posibilidad de que nadie pueda hacerles la competencia.

No de otro modo se explica la tarifa absurda establecida por la Sociedad citada, cuyos precios en la mina son los siguientes, que nos han sido facilitados por persona que, además de estar perfectamente enterada del asunto, merece toda nuestra confianza:

Carbon grueso. . . . .	120 reales tonelada.
Cribado. . . . .	90 » »
Todo uno . . . . .	70 » »
Menudo. . . . .	60 » »

Sin el monopolio que de hecho ejerce dicha Sociedad, sufrirían muy pronto estos precios una reducción considerable, que no bajaría de un 40 á 50 por 100, con lo cual se realizaría un bonito beneficio, pues tenemos la seguridad (y nos comprometemos á demostrarlo, si es necesario, con datos fidedignos é irrecusables), de que el coste de explotación, comprendidos todos los gastos, intereses del capital, etc., etc., no excede de 24 á 25 reales, de manera que el carbon *todo uno*, que es el de mayor consumo, á la mitad del precio á que hoy se vende, dejaría todavía un beneficio de un 40 por 100, que es, como hemos dicho antes, un bonito beneficio. Más bonito es, á no dudarlo, el de 200 por 100 con *que se contenta* hoy la Sociedad explotadora.

Veamos ahora los precios á que se venden los carbones de Belmez en Madrid. A 10 reales quintal, resulta la tonelada á 220 reales, gracias á las tarifas absurdas de la Compañía de Alicante que, si por un lado priva á la industria de Madrid de tener el combustible que le hace falta, á precios convenientes, monopoliza en cambio dichos carbones que necesita para su consumo, obteniéndolos á precios relativamente ínfimos.

Este último monopolio desaparecerá, ó por lo menos *debería desaparecer* con la línea directa de Madrid á Ciudad-Real, que acaba de inaugurarse, pues sobre la ventaja de acortar 95 kilómetros la distancia de Belmez á Madrid, hay la circunstancia de que dicha línea pertenece á la misma Compañía que la de Ciudad-Real á Belmez, que no tiene ó *debería tener* el mismo interés que la Compañía de Alicante en gravar los carbones con exceso.

Las palabras subrayadas del párrafo que antecede implican un temor de que no se realicen las esperanzas que nos hizo concebir la línea directa de Madrid á Ciudad-Real, de cuya concesión y construcción fuimos á su tiempo defensores tan sinceros como entusiastas. Han llegado á nuestros oídos rumores de pactos ó confabulaciones entre la Compañía del Mediodía y la de la línea directa á Ciudad-Real, rumores que sentiríamos ver confirmados, pues los proyectos de que se trata serían ruinosos para la industria de Madrid y demás

centros que están en el caso de poder utilizar en buenas condiciones los carbones de la referida cuenca.

Si nuestros temores no llegan á realizarse, tenemos la seguridad de que en plazo más ó menos breve, y poniendo de su parte el Gobierno lo necesario para conseguirlo, en Madrid podría tenerse el carbon á *peseta el quintal*, como lo demuestran los datos que insertamos á continuación.

Si es cierto, según nos hemos comprometido á demostrar, que el coste de la tonelada de carbon *todo uno* en la cuenca no excede de 25 reales, admitiendo un beneficio de 60 por 100, el precio de venta sería de 40 reales tonelada (\*).

El recorrido de Belmez á Madrid, que era de 483 kilómetros, es hoy por la línea directa de 388, y desde Peñaroya, que es la estación de embarque y está 7 kilómetros más acá, el trayecto resulta de 381 kilómetros.

Al precio de 20 céntimos por tonelada y kilómetro, el transporte resultaría á 76 reales 20 céntimos la tonelada, costando por consiguiente en Madrid 40+76=116 reales la tonelada.

Pero constándonos que la citada Compañía, lo mismo que la de Alicante, transportan ahora mismo; *porque les conviene*, á 12 céntimos por tonelada y kilómetro, con esa tarifa el precio del carbon en Madrid sería:

Precio en la cuenca. . . . . 40 reales tonelada.  
Transporte á Madrid á 12 c. . . 45 reales 72 id.

Total . . . . . 85 reales 72 cént.,

ó sea algo menos de *una peseta el quintal*, que es lo que nos proponíamos demostrar.

¿Por qué les conviene hoy á las citadas Compañías el transportar los carbones de Belmez á 12 céntimos?

La contestación á esta pregunta será objeto del próximo artículo, en que nos proponemos tratar la cuestión de los carbones de Puertollano.

José ALCOVER.

(La Gaceta Industrial.)

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS ESPAÑOLES.

**Viscaya.**—Durante el semestre comprendido entre el 1.º de Abril y el 30 de Setiembre últimos, que es la época más favorable para el recibo de carbones en este puerto, se han importado en Bilbao unas 55.000 toneladas de carbon de piedra, de las cuales solo unas 10.500 proceden de Gijon, siendo las restantes de carbon inglés.

Todo este combustible ha venido destinado, con muy cortas excepciones, al consumo de nuestra localidad, y hoy puede decirse que nuestro mercado se halla regularmente abastecido

(\*) Para demostrar que este dato no es caprichoso, debemos decir que, según noticias que tenemos por excelente conducto, hay en la misma cuenca de Belmez quien vende á 40 reales la tonelada de carbon que extrae, pero que tampoco puede utilizar la industria por razones que acaso daremos á conocer más adelante.

para las necesidades del próximo invierno; tanto es así cuanto que á pesar de aproximarse la peor estación para la navegación en este Golfo, los fletes de carbon del extranjero han experimentado una pequeña baja. De 6/9 y 7/ tonelada que se ha venido pagando por flete del carbon de Cardiff y Newport durante el verano, hoy no se paga más que 6/6 tonelada, y á este tipo se obtienen buques con facilidad.

Esta baja en los fletes es la única variación que después del semestre referido han experimentado los precios de los carbones en nuestro mercado, y á consecuencia de ella se cotizan hoy como sigue:

14/ á 14/3 la tonelada de buena clase de Newport, costo, flete y seguro: siendo los derechos de Aduana de cuenta del comprador.

Rva. 88 á 90 la tonelada de buen cribado de Gijon, costo, flete y seguro.

La baja que anunciamos en los precios de los carbones de Gijon no se ha hecho sensible todavía, sin duda porque las rebajas en los portes del ferro-carril de Langreo no se han planteado de lleno, ó porque la mayor demanda de este combustible ha mantenido el equilibrio en los precios, reportando á los mineros, y no al consumidor, todo el beneficio de la rebaja efectuada en los portes.

En tanto que el precio del carbon asturiano á bordo en Gijon no sea más bajo del que hoy rige, y hasta que el puerto de Gijon sea un verdadero puerto, con las condiciones de fondo, cabida y pronto despacho, circunstancias imprescindibles para la exportación de carbones, no es posible que desaparezca la enorme diferencia que existe en la importación de carbones asturianos é ingleses por nuestro puerto. Esta diferencia calculada durante los doce meses del año será todavía mayor relativamente, pues precisamente en la época de invierno cesan casi por completo las importaciones de carbon de Gijon, mientras que las de carbon inglés continúan aunque en menor escala que en la época á que venimos refiriéndonos.

La importación del carbon coke en nuestro puerto durante el semestre indicado ha sido de unas 8.000 toneladas, y es posible que ésta aumente relativamente en el próximo semestre, á pesar de la mala estación, si la alza que ha tenido el lingote de hierro en Inglaterra y Escocia se sostiene; porque en este caso los altos hornos de esta localidad podrán trabajar con más actividad que hasta ahora. Este combustible se cotiza en esta ría según calidad al precio de 20/ á 22/ tonelada, costo, flete y seguro; derechos de Aduana por cuenta del comprador.

El carbon vegetal, por razón de la fuerte crisis que atraviesa la siderurgia en nuestra provincia, no encuentra pronta colocación como en años anteriores; y el precio de la reducida cantidad de carbon roble que por esta causa se produce en nuestros montes, se coloca en las fábricas de nuestros alrededores al bajo tipo de 9 reales próximamente, la carga de 100 á 112 libras castellanas de peso.

(Revista mercantil de la plaza de Bilbao).

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica lo mismo que en Inglaterra los precios de los carbones están en alza; los pedidos se sostienen y hay más movimiento.

Hierros.

La situación mejora en Bélgica donde se manifiesta el alza en los precios. En Inglaterra continúa también mejorando la situación y el número de obreros desocupados disminuye.

Cobre.

El mercado de metales en general se vá reponiendo, En

Londres el cobre está en alza y dá lugar á numerosos negocios. En París pasa lo mismo. En la plaza de Marsella la demanda es muy activa; el cobre de España vale 155 francos. Los mercados alemanes presentan una situación favorable y los precios se sostienen bien.

Plomo.

En todos los mercados reguladores hay gran firmeza, un movimiento de negocios bien sostenido, y cotizaciones que demuestran una nueva é importante alza. En Londres el plomo español vale L. 16-15 á 17; es decir un alza de 1/4 libras esterlinas en una semana ó lo que es lo mismo de 3 á 4 francos los 100 kilogramos. En París el plomo queda por cima de 40 francos. El mercado de Marsella está en alza á causa de las demandas para América y de la firmeza de las cotizaciones inglesas y alemanas; los plomos dulces de 1.ª fusión de 37,50 á 38 francos. En Hamburgo la marca española 18 marcos por quintal.

Mercado de metales. Londres 10 de Octubre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	71	.	.	.	.	.
Planchas. . . . .	75	.	.	.	.	.
Roseta. . . . .	69	10	.	70	.	.
Wallaroo. . . . .	73	10	.	.	.	.
Barras de Chile. . . . .	65	10	.	66	.	.
<b>Laton.</b> —Planchas, por libra. . . . .	.	.	8	.	.	.
Tubos. . . . .	.	.	8 1/2	.	.	.
Alambre. . . . .	.	.	7	.	.	.
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	48	15	.	49	.	.
En planchas. . . . .	24	10	.	25	.	.
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	99	.	.	.	.	.
Banca, id. . . . .	95	.	.	.	.	.
Straits, id. . . . .	93	10	.	.	.	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	4	4	.	.	.	.
De cok, id. . . . .	.	19	.	.	.	.
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	5	10	.	5	15	.
Idem de Staffordshire. . . . .	6	15	.	7	.	.
Fundición núm. 4. . . . .	3	2	6	3	12	6
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	45	.	.	.	.	.
Inglés para resortes. . . . .	43	.	.	49	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	47	.	.	.	.	.
En planchas. . . . .	47	40	.	47	15	.
Español. . . . .	16	15	.	.	.	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	8	10	.	8	15	.

SECCION OFICIAL.

**Gaceta de 16 de Octubre.**—Real orden del Ministerio de Fomento, autorizando la construcción de un muelle de madera en la orilla izquierda del río Guadalquivir para el uso privado y servicio de la salina denominada *Santa Teresa*.

**Gaceta de 18 de Octubre.**—Real orden declarando de utilidad pública las aguas minero-medicinales conocidas con el nombre de Fuente Podrida próximas á la aldea de Yémeda, término de Monteagudo, provincia de Cuenca.

**Gaceta de 19 de Octubre.**—Resolución del Consejo de Estado declarando que procede la indemnización de las mejoras de utilidad y necesidad practicadas en las salinas de Villena y descubrimiento de nuevo manantial, cuya venta se ha declarado nula.

La Escuela especial de Ingenieros de minas publica el siguiente anuncio:

Escuela especial de Ingenieros de Minas.

En virtud de lo dispuesto en las cláusulas de ampliación á

la Memoria testamentaria de D. José Gómez Pardo, por las cuales se crean tres premios con destino á los alumnos más aventajados de la Escuela de Minas al terminar su carrera en las condiciones que se expresarán; y según lo acordado por la Junta de Profesores para el exacto cumplimiento de las indicadas disposiciones, se abre concurso para la adjudicación de tres premios, consistentes el primero en 1.500 pesetas, el segundo en 1.000 y el tercero en 500, bajo las siguientes condiciones:

1.º Podrán optar á los enunciados premios los alumnos que terminaron la carrera en el curso próximo pasado, y que han obtenido más de una nota de sobresaliente en los diversos exámenes de sus estudios dentro de la Escuela, comprendiéndose las calificaciones de fin de carrera.

2.º El alumno que se halle en el caso de la condición anterior podrá optar á uno solo, ó bien á los dos ó á los tres premios anunciados.

3.º Estos alumnos, para obtener cada uno de dichos premios, escribirán una Memoria que verse sobre el tema correspondiente de los que á continuación se expresan, y cuya Memoria, suscrita por su autor, deberá presentarse en la Secretaría de la Escuela dentro del plazo de seis meses, á contar desde el día en que se haya hecho la publicación de los temas en la *Gaceta*.

4.º La Junta de Profesores examinará los trabajos presentados; aprobará los que lo merezcan en su concepto, y adjudicará al mejor de los aprobados el premio que le corresponda en un plazo que no podrá exceder de seis meses después de terminado el de la presentación.

5.º Si ninguno de los trabajos mereciese la aprobación de la Junta de Profesores, los premios quedarán sin adjudicar.

6.º Los trabajos, premiados ó no, quedarán de propiedad de la Escuela.

TEMA PARA EL PRIMER PREMIO DE 1.500 PESETAS.

Primer tema.

Plan de labores de explotación de un filon de plomo que buza 67°, cuya potencia es de tres á cuatro metros, y su masa está formada de galena argentífera con ganga abundante de barita, cuarzo, hierro espático y blenda.

Preparación mecánica de los minerales y proyecto de una fábrica para su beneficio metalúrgico.

Las maderas son escasas en la localidad, pero abundan los combustibles minerales.

TEMA PARA EL SEGUNDO PREMIO DE 1.000 PESETAS.

Segundo tema.

Estudio de un ferro-carril minero de 84 kilómetros de desarrollo, que atravesando un país montañoso, enlaza una cuenca carbonífera en explotación, con un puerto de mar, al que hay que transportar anualmente 200.000 toneladas de hulla gruesa.

Los desmontes que hay que practicar en una longitud total de 52 kilómetros alcanzan una profundidad máxima de 11 metros. La altura de los terraplenes, cuyo desarrollo en toda la vía es de 25 kilómetros, no pasa de 15 metros.

A 50 kilómetros de la estación de carga, la rasante del camino pasa á 12 metros sobre las aguas bajas de un río de 28 metros de anchura, y á los 57 kilómetros hay que abrir un túnel de 600 metros de longitud. El resto de las obras de arte lo constituyen un viaducto oblicuo de 50 metros de desarrollo y 18 metros de altura sobre el talweg, tres tajeas y cinco alcantarillas.

La vía férrea atraviesa canteras de caliza de excelentes condiciones.

Tercer tema.

Proyecto de desagüe permanente de una mina que alcanza la profundidad de 350 metros, y que llegará á 500 metros.

La cantidad normal de agua que hay que extraer diariamente es de unas 400 toneladas métricas.

Madrid 15 de Octubre de 1879.—El Director, Andrés Perez Moreno.

Gaceta de 20 de Octubre.—Real orden disponiendo que se habilite la playa de Rodalquilar en la provincia de Almería, para el embarque, desembarque de frutos y productos del país, para el embarque del alumbre que allí se beneficia y para el desembarque de carbon mineral extranjero.

**VARIEDADES.**

El Ingeniero de minas D. Silvino Thós y Codina ha sido designado por el Ministerio de Fomento para formar parte del tribunal que ha de juzgar los ejercicios de oposicion á una plaza de catedrático auxiliar, vacante en la facultad de ciencias, seccion de las naturales de la universidad de Barcelona.

Algunos ingenieros americanos han conseguido medir por vez primera la profundidad de las aguas del Niágara al pié de las cataratas. Acompañados en esa arriesgada empresa por uno de los guías, se adelantaron embarcados hasta cerca de la caída de las aguas, donde una verdadera lluvia inundaba su embarcacion y oscurecia su vista; el ruido era tan extraordinario que no se oía la voz de unos á otros. Cerca de la orilla la sonda ha indicado 26,50 metros y la mayor profundidad alcanzada ha sido de 67 metros.

Escriben de Asturias que en el concejo de Piloña, y sitio denominado Monte de Goya, ha sido descubierto el día 22 de Setiembre; al explotar una cantera, una tumba ó dólmen conteniendo cinco esqueletos (que han sido, por desgracia, totalmente destruidos por los explotadores, ansiosos tal vez de hallar algun tesoro), cuyos esqueletos se hallaban superpuestos en dos capas ó pisos, separados entre sí por una piedra plana ó losa, habiéndose hallado con los referidos esqueletos dos ha-

chas de piedra pulimentada jadeita, dos de forma esférica que se hallan en poder de diferentes paisanos, y unos fragmentos de fluorina blanca con rayas roja y violácea, de forma circular y perforada en su centro, que ha debido ser usada como objeto de adorno en la época prehistórica de la piedra pulimentada á que ha debido pertenecer.

Al rededor del espresado dólmen habia amontonada bastante cantidad de piedra menuda, sin duda para evitar la profanacion de dicha tumba.

Nuestro apreciable colega *El Minero de Almagrera* inserta en su número 275 una estensa relacion de las desgracias ocurridas en el término de Cuevas con motivo de la horrorosa tormenta del día 14 de este mes y cuya reseña no trasladamos íntegra á nuestras columnas por la falta de espacio para ello.

Solo si haremos constar que las minas de aquel término han sufrido grandes pérdidas, pues la corriente de las aguas ha arrastrado en su ímpetu cortijos, trenes de lavado, montones de mineral, escombreras y cuanto encontraba á su paso.

Además de la triste reseña de nuestro colega hemos visto una comunicacion recibida de Sierra Almagrera en la que dicen que en la mina Herminia de aquel término se ha llevado el agua los minerales y las escombreras, habiéndose hundido algunos edificios; y que hoy están los operarios ocupados en la limpia de escombros y barro causado por las aguas y por las ruinas y en sacar el agua que ha entrado en el pozo.

Restos de ánforas, monedas de cobre cuyas inscripciones han sido destruidas por la oxidacion, esqueletos, uno de ellos con un anillo de oro en un dedo, muros de antiguos edificios, vasijas de cristal barnizadas interior y exteriormente, mosaicos, etc., etc., han sido encontrados en Aguilas por los operarios de la fábrica de cemento romano que el inteligente industrial D. Manuel Fernandez, tiene establecida en el islote del Fraile.

En el distrito minero de Linares ha montado la guardia civil un extenso servicio de vigilancia, con el que se dará seguridad al movimiento de caudales y productos.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**AVISO IMPORTANTE.**

**EL CLYDE**

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion. Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado. Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FABRICA EN GALDACANO (cerca de Bilbao).

FABRICA EN TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilógramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
10 por 100	de 1.000 kilógramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterias, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . . Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . . Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . . Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . . Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . . Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras, DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
**BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA en la Exposicion aragonesa de ZARAGOZA.—1868.	MEDALLA en la Exposicion regional de LEON.—1876.
---	--

MEDALLA Y DIPLOMA en la Exposicion internacional de FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLELMO HUME.**

SEVILLA.

**CABLES PARA MINAS.**

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

**BOSQUEJO GEOLÓGICO Y TOPOGRÁFICO**

de la zona minera más importante de Vizcaya por D. Ramon Adan de Yarza, Ingeniero, y D. Francisco Arias y Estañoni, Auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas.

Comprende los criaderos de Somorrostro, Galdames, El Regato, Iturrigorri, Miravilla y Ollargan: Los caminos de hierro, vias aéreas, carreteras, tramvias y demás detalles topográficos.

Este plano esmeradamente grabado en colores se vende al precio de 50 reales franco de porte en toda España dirigiendo los pedidos á sus autores, calle de Carnicería Vieja, núm. 10, piso 2.º, en Bilbao, y en Madrid, Amnistia, 12, bajo.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.



SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....	"	Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiezú.
Almería.....	Almería.....	Antonio Garzoñini.	Málaga.....	Rivadeo.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Málaga.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....	"	Navarra.....	Múrcia.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Cartagena.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Pamplona.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....	"	Palencia.....	Oviedo.....	Nicolás Carbajillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Pontevedra.....	Oviedo.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Gijón.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.		Palencia.....	Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.		Pontevedra.....	
Castellón.....	Castellón.....	"		Vigo.....	Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.		Salamanca.....	A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.		Santander.....	Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....	"		Segovia.....	A. Maria de Pedra.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.		Sévilla.....	Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.		Soria.....	
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.		Tarragona.....	Hermeneg.º Gorria.
Granada.....	Granada.....	"		Teruel.....	César Ordax AVECILLA.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.		Toledo.....	Fermín Amasco.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.		Valencia.....	Vicente Garcia.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.		Valladolid.....	Julio Touchard.
Huesca.....	Huesca.....	"		Vizcaya.....	M. Gonzalez Ferrer.
Jaén.....	Jaén.....	Justo Pastor Suca.		Zamora.....	
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.		Zaragoza.....	T. M. Tabuena.
Leon.....	Leon.....	G. F. Merito é hijo			

- Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.
- 2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la producción mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la producción, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.
- 3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construcción y fábricas premiadas en la Exposición Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricación y condiciones sumamente favorables de pago.
- 4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotación. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.
- 5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.
- Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEL.

AÑO XXX. TOMO V.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B. NUM. 202.
	Península, un año.....	10 pesetas.	
	Ultramar y extranjero, id.....	15 "	Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento.
	Un número suelto.....	1/2 "	La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo, Ixq.º
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 "	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE NOVIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

LISTA de suscripción para costear el moldeado de un busto del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz.

	Pesetas.
Recaudado por D. Wenceslao Gonzalez Fernandez, Subdirector de la Escuela de Capataces de Mieres:	
Sociedad Duro y compañía.....	100
Sr. D. Gregorio de Aurre, Ingeniero de minas.....	25
Sr. D. Fabricio Escosura, capataz de id.....	2,50
Sr. D. Roman Valle, id. id.....	2
Sr. D. Santos Gonzalez, id. id.....	2
<b>Total.....</b>	<b>131,50</b>
Importe de la lista anterior.....	1.443,50

Total pesetas. . . . . 1.575

ADVERTENCIA.

Rogamos á nuestros suscritores que todavía no han renovado su suscripción, se sirvan hacerlo y nos remitan su importe en Libranzas del Giro Mútuo ó Letras de fácil cobro.

EL NORTE VERDADERO.

El proyecto de nueva ley de minas determina que las demarcaciones se hagan en lo sucesivo adoptando el Norte verdadero y no el Norte magnético como hoy venia haciéndose.

Con esta medida se evitará en las minas que se demarquen con arreglo á esta ley, la variabilidad de posición que vienen sufriendo: su situación será completamente fija y determinada y permanentes sus relaciones con las demás concesiones otorgadas con arreglo á esta ley.

Pero como estas nuevas minas no solo han de re-

lacionarse con otras demarcadas de igual modo, sino tambien y con más frecuencia que con éstas, con las que se han demarcado segun leyes anteriores, y estas últimas concesiones son de por sí variables, dado el incierto é irregular criterio que para determinar su posición se sigue en los diferentes distritos mineros, de aquí el que sea absolutamente necesario que tambien á estas concesiones, que podemos llamar antiguas, se fija de un modo cierto y estable la situación respectiva de cada una de ellas.

De no hacerse así resultará que si bien se aminorará el mal que viene pesando sobre las demarcaciones, no desaparecerá por completo y seguirán subsistentes las rectificaciones de pertenencias y la contradicción entre planos de fecha próxima, que dan lugar á interminables cuestiones y al continuo movimiento de las minas.

En efecto; dos casos ocurrirán en la práctica el día en que el proyecto pendiente de aprobación sea ley.

1.º Que el registro verifique su designación á los cuatro vientos cardinales poniéndose en contacto con minas demarcadas con arreglo á las leyes anteriores.

2.º Que el registro solicite intestar con estas mismas minas verificando su designación como es imprescindible entre rumbos.

En el primer caso es evidente que el nuevo registro solo tendrá puntos de contacto con las minas colindantes y dará lugar á demasías triangulares que estarán formadas por una línea invariable y por dos variables, es decir, que resultará un triángulo en el que solo se conoce un lado y en el que dos ángulos son los que forman los ejes magnéticos con los verdaderos. Las alteraciones que estas demasías sufran por consecuencia de la variabilidad de estos ángulos, ha de ser notabilísima y de gran importancia dada la casi igualdad de dos de los ángulos de este triángulo que hace recorrer al vértice agudo, canti-

dades longitudinales grandes para variaciones angulares pequeñas.

En el segundo caso no habrá lugar a esta forma de demarcación, pero como la nueva línea que se ha de trazar en contacto con una de las de las colindantes, es la de esta misma colindante, será necesario determinar el ángulo que ésta forma con la línea fija del Norte verdadero y tendremos por consiguiente la misma dificultad que en el caso anterior, es decir, determinación en cada caso particular del ángulo que ha de formar la línea N. S. magnética con la N. S. verdadera.

Es absolutamente indispensable por tanto conocer exactamente el valor de este ángulo para hacer absolutamente fija e invariable la posición de la nueva mina y de las colindantes y por consiguiente inalterable la relación entre todas ellas.

Pero si para la determinación de este ángulo no se marca por la Superioridad el criterio a que debe obedecerse en todos los distritos, sino que por el contrario se deja al libre albedrío su fijación, sucederá: que en unos distritos se continuará adoptando la marcha seguida de considerar a todas las minas como demarcadas en el mismo día en que se demarque el nuevo registro, haciendo sufrir a las minas anteriores las consecuencias de la variabilidad del Norte magnético; en otros se adoptará el criterio de relacionar las nuevas minas con las menos antiguas adoptando los grados que marcaba la brújula del ingeniero que hizo la operación según expresó en su respectivo plano de demarcación, y para las más antiguas las que marquen las visuales de relación, no sabiendo qué hacer respecto a las anteriores a la legislación de 1849; y por último en otros distritos se aceptará el pensamiento de fijarles posición a todas ellas, calculando el ángulo de la meridiana magnética en el año en que se demarcó con arreglo a una variación anual determinada.

De todo esto no puede resultar otra cosa que desorden y confusión para el minero y descrédito para un cuerpo de ingenieros, que después de haber hecho conocer los defectos de las legislaciones anteriores en esta parte, haciendo constar que el único remedio posible era la adopción del Norte verdadero, no ha querido demostrar prácticamente la verdad de sus asertos ni ha procurado sacar a la propiedad minera del movimiento continuo a que se ve sometida contra su voluntad y contra la del ingeniero que después de mucho trabajo y fatiga en el levantamiento del plano de deslinde, señala una posición que tiene la seguridad de ser la que en aquel día le corresponde, pero que también sabe positivamente

ha de ser tachada de errónea o falsa en un tiempo no muy lejano.

Es pues indispensable que se esté preparado para el día en que rija la nueva ley y a este fin es conveniente que por todos los distritos, se proponga a la Superioridad el medio que se juzgue más apropiado para conseguir el objeto indicado.

La unidad en el criterio que ha de presidir a la resolución de las muchas dificultades que se han de presentar al relacionar el antiguo con el nuevo sistema, es el complemento necesario del fin que se propone llenar la nueva legislación.

Al Cuerpo de Ingenieros de minas toca proponer los medios de conseguirlo: a la Superioridad el determinarlos.

M. MALO DE MOLINA.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### NECESIDAD DE UN PUERTO

PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA ASTURIANA.

Asturias es la provincia de España que contiene en mayor cantidad la hulla o carbon de piedra, esa sustancia tan necesaria para el desarrollo de la industria; es también la provincia que produce mayor cantidad de hierro, gracias a los elementos con que cuentan las grandes fábricas de Mieres, Sama, Trubia y Quirós; y con tan valiosos elementos, Asturias tiene derecho a que su prosperidad industrial se realice sin demora, removiéndolo con mano fuerte y sin vacilación los obstáculos que a tal objeto se opongan.

Sabido es, por los prolijos estudios del ilustre Ingeniero de minas D. Guillermo Schulz, que la provincia de Oviedo contiene por lo menos 1.100 millones de toneladas métricas de carbon distribuidas en una superficie de 3.500 kilómetros cuadrados, es decir, que solo en la provincia de Oviedo existe hulla para surtir a toda España durante 733 años, suponiendo que no variase el consumo actual.

La naturaleza ha dividido la parte central—que es la más rica—de la gran cuenca carbonífera asturiana, en dos zonas comercialmente distintas, conocidas generalmente con los nombres de *cuenca de Langreo* y *cuenca de Mieres*, atravesadas respectivamente por los ríos Nalon y Caudal. Ambas están en relación con la villa de Gijón por medio de un ferrocarril: el de Sama de Langreo transporta de antiguo los carbones de la primera, y el del Noroeste ha venido recientemente a facilitar el movimiento dentro de la segunda.

Entre las cuencas parciales que existen aisladas de la zona central, hay dos, la de Quirós y la de Teberga, que encierran en su seno grandes cantidades de hierro y carbon, y que enlazadas con la vía general del Noroeste por medio del ferrocarril aprobado de Oviedo a Trubia, vendrán también a contribuir poderosamente,

en un plazo no lejano, al movimiento comercial de la provincia de Oviedo.

Tenemos, pues una gran cuenca abundantísima en excelentes carbones, distante solo 40 kilómetros del mar, y que arrastra, sin embargo, una vida triste y penosa. ¿A qué se debe esto? A la falta de un buen puerto, que permitiendo la exportación de carbones y la importación de minerales de hierro y de otras materias primeras, aumentara el consumo exterior e interior de los combustibles asturianos. Porque no hay que olvidarlo: España consume anualmente 1.500.000 toneladas métricas de combustible, de las cuales la mitad próximamente, corresponde a la producción nacional, y la otra mitad a la importación inglesa; y por lo tanto, los productores nacionales están en el deber de hacer todos los esfuerzos imaginables para desalojar, si es posible, de los mercados de la península los carbones extranjeros.

Para conseguir este patriótico resultado, ninguna cuenca ofrece tan favorables condiciones como la asturiana por su proximidad al mar, por la variedad y bondad de sus productos, por la facilidad y baratura de su explotación; pero con la condición precisa de que se la dote de un buen puerto, que facilite la navegación en la azarosa costa cantábrica.

En Inglaterra cada cuenca está servida por varios puertos de primer orden, en los que se han vencido inmensas dificultades y se han gastado sumas enormes para llegar a conseguir que en pocas horas se cargue un buque de 1.200 toneladas. Así vemos que el país de Gales tiene Swansea, Newport, Cardiff y otros; el Lancashire tiene Liverpool; y el Northumberland cuenta con diez puertos, entre los cuales el mejor es el de Newcastle. Y no se diga que la naturaleza ha favorecido con prodigalidad a Inglaterra, pues basta recordar que hace 49 años la ría del Tyne, en Newcastle, no era navegable más que para buques de 200 a 300 toneladas, para comprender los esfuerzos y gastos que habrán sido necesarios para convertirla en un puerto de primer orden con el aprovechamiento del flujo y reflujo de las mareas:

Los grandes puertos son para el comercio marítimo tanto de cabotaje como de altura, lo que los ferrocarriles para el comercio terrestre. Mientras la industria no ha contado con más medios que los que ofrecían las carreteras y caminos ordinarios para el aprovisionamiento de sus fábricas y manufacturas y para el transporte de sus productos, han vivido éstas de una manera raquítica; pero en cuanto han podido aprovecharse de las ventajas que ofrecen los ferrocarriles para transportar en poco tiempo y con tarifas reducidas, grandes cantidades de materias primeras o de productos fabricados, se ha visto a todas las industrias tomar un vuelo extraordinario, de que son brillantes ejemplos todas las grandes naciones de Europa y los Estados Unidos de América. De igual suerte se observa que las naciones que, como Inglaterra, Francia, y los mismos Estados Unidos, han dedicado preferente atención a

mejorar sus puertos, han visto transformarse rápidamente su marina mercante y adquirir una preponderancia por nadie disputada. Inglaterra bajo este concepto tiene y conservará por mucho tiempo el primer lugar entre todos los países comerciales: sus buques llevan el carbon a 900 puertos, alimenta casi todas las costas y penetra por los ríos navegables hasta el interior de los continentes.

En cambio, el carbon asturiano no puede ir, como debería, ni siquiera a todos los puertos españoles, porque las malas condiciones del actual de Gijón, no le permiten obtener fletes baratos.

Y como no hay industria que no sea solidaria de otras muchas, véase como con la construcción de un buen puerto, al paso que se fomentará la industria carbonera, se desarrollará también la naviera, tan necesitada hoy día de apoyo y estímulo.

Insistimos tanto más en la necesidad de construir un puerto en Asturias, cuanto que su realización ha de hacer que aumente mucho más rápidamente que la exportación el consumo interior, base principal de la prosperidad a que con justicia aspira, para los intereses que representa. En efecto, no hay que perder de vista lo que sucede en otros países, si se quiere averiguar con algún viso de probabilidad lo que acontecerá en el nuestro cuando podamos contar con los poderosos elementos, hace tiempo conocidos y empleados en el extranjero.

En Inglaterra, por ejemplo, donde la producción de carbon, que era de 34.572.000 toneladas en 1840, se elevó sucesivamente a 45.328.000, en 1850, a 85.387.381 en 1860, a 110.784.572 en 1870, alcanzando en 1876 la extraordinaria cifra de 135.611.788 toneladas, se observa que la exportación ha sido respectivamente el 4,39 por 100 de la producción en 1840, el 7,77 en 1850, el 9,34 en 1860 y el 12,21 por 100 en 1876. Esta última cifra, la mayor obtenida, se debe a la necesidad de exportar en dicho año el exceso de producción que la crisis industrial no permitió colocar en el país. Ordinariamente la exportación es solo un 10 ó un 11 por 100 de la producción, demostrando claramente con esto que la base más sólida de la industria hullera, está en el desarrollo y prosperidad de las demás industrias nacionales.

Otro ejemplo más notable todavía nos ofrecen los Estados Unidos de América, que habiendo empezado sus explotaciones en 1820 con un número insignificante de toneladas, ha conseguido desarrollarlas rápidamente, llegando a producir en 1840 la cantidad de 3.141.573, en 1850 la de 5.775.960, en 1860 la de 15.203.215, en 1870 la de 36.035.658 y en 1876 la considerable de 45.752.234 toneladas. En este rápido vuelo, a que han contribuido poderosamente el espíritu emprendedor de los americanos, lo mólico que son allí los impuestos y la facilidad y baratura de los transportes, no ha entrado casi para nada el comercio de exportación, que solo ha representado el 1,05 por 100 de la producción en 1860, el 0,75 en 1870 y el 0,80 en

1876. El progresivo aumento ha sido enteramente consumido por las industrias del país, entre las que la del hierro absorbe por sí sola el 60 por 100 de la producción.

En Asturias, en cambio, las estadísticas oficiales acusan que la producción no encuentra en el desarrollo de la industria indígena el sólido apoyo que fuera de desear. En efecto, la exportación por el puerto de Gijón (1) ha presentado las siguientes variaciones con relación a la producción:

En 1845 era el 85,46 por 100 de la producción.

1855	»	73,78	»	»
1865	»	19,29	»	»
1870	»	25,94	»	»
1871	»	35,10	»	»
1872	»	33,80	»	»
1873	»	32,03	»	»
1874	»	26,68	»	»
1875	»	26,81	»	»
1876	»	26,97	»	»

Las primeras cifras marcan perfectamente la influencia que tuvo en la producción hullera asturiana la creación de las importantes fábricas de Mieres, La Felguera y Trubia; las de los años 1871, 72 y 73 demuestran también que en los momentos de apogeo los carbones asturianos encuentran más facilidades de colocarse en las provincias vecinas que en el mismo país, y ésto que contrasta con los ejemplos antes citados y otros que podríamos aducir, no depende más que de las dificultades que la falta de un buen puerto presenta al establecimiento de nuevas industrias.

Hasta aquí hemos procurado demostrar la necesidad de construir un buen puerto en Asturias, fundándonos únicamente en el desarrollo de todos los intereses materiales del país; pero existe además otra razón que abona la indicada construcción, y que bastaría por sí sola para decidirla en el ánimo de cuantos influir pueden en su pronta realización. En efecto, desde el cabo de Finisterre hasta la desembocadura del Bidasoa, no tiene España un verdadero puerto de refugio que ofrecer a los numerosos navegantes que recorren la costa septentrional de la Península, y a su falta hay que imputar por desgracia no pocos siniestros marítimos, cuyo fúnebre recuerdo ahuyenta de estos inhospitalarios mares a todo el que no tiene una absoluta necesidad de recorrerlos. A pesar de que por esta razón es muy escaso el movimiento marítimo de nuestros puertos actuales durante los meses de invierno, apenas hay año en que no se registren dolorosos naufragios.

No insistiremos, pues, en la fuerza y apoyo que los sagrados deberes humanitarios nos aportan para el logro de nuestras aspiraciones, y terminaremos este sucinto trabajo dejando plenamente demostrado que:

Para el desarrollo de la industria asturiana en todas sus manifestaciones, entre las que se cuenta en primera línea la

(1) Para los efectos de esta comparación consideramos a Asturias como independiente del resto de España donde se consumen las exportaciones de Gijón.

carbonera, es de todo punto indispensable la construcción de un gran puerto.—ROMAN ORIOL.

### EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Junio de 1879 asciende a 122.311 toneladas en la forma siguiente:

EXTRANJERO.	Toneladas.	Total.
INGLATERRA..	70.018	
Newport. . . . .	27.889	
Cardiff. . . . .	27.540	
Portabot. . . . .	5.400	
Newcastle. . . . .	4.802	
Sunderland. . . . .	2.088	
Swansea. . . . .	1.238	
Liverpool. . . . .	546	
Saltney. . . . .	244	
Chester. . . . .	181	
ESCOCIA. . . . .	3.568	3.568
HOLANDA. . . . .	19.305	19.305
BÉLGICA. . . . .	3.638	3.638
La Rochelle. . . . .	9.286	
Boulogne. . . . .	4.843	
Bayona. . . . .	4.546	
FRANCIA. . . . .	23.579	
Dunkerque. . . . .	3.001	
Burdeos. . . . .	1.300	
Redon. . . . .	483	
Nantes. . . . .	120	
AMÉRICA. . . . .	1.802	2.203
E. UNIDOS. . . . .	401	
Total tons. . . . .	122.311	
Sumas anteriores. . . . .	394.670	
Resumen toneladas. . . . .	516.981	

#### Cabotaje.

El mineral de hierro exportado en el mes de Junio de 1879, asciende a 5.414 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijón. . . . .	3.790
Deva. . . . .	1.494
Castro. . . . .	95
Lequeitio. . . . .	35
Total tons. . . . .	5.414
Sumas anteriores. . . . .	10.343

Resumen toneladas. . . . . 15.757

En el mes de Junio de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao doce vapores y cinco buques de vela con 7.006.427 kilogramos de carbon de piedra y coque procedente de los siguientes puertos del

EXTRANJERO.	Carbon de piedra. Kilogramos.	Carbon coke. Kilogramos.	TOTAL Kilogramos.
Newport. . . . .	3.828.125	»	3.828.125
Cardiff. . . . .	403.700	676.300	1.080.000
Swansea. . . . .	561.637	»	561.637
Newcastle. . . . .	730.800	»	730.800
Liverpool. . . . .	313.000	»	313.000
Middlesbrò. . . . .	»	492.865	492.865
Total kils. . . . .	5.837.262	1.169.165	7.006.427
Sumas ant. . . . .	27.738.441	2.278.096	30.016.537
Resumen kils. . . . .	33.575.703	3.447.261	37.022.964

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Junio de 1879, asciende a 122.311 toneladas y de cabotaje 5.414 toneladas embarcadas en los puntos siguientes:

Punto de carga.	Extranjero y ultramar.		Cabotaje.		TOTAL.	
	Buq.	Toneladas.	Buq.	Tons.	Buqs.	Tonelads.
Portugalete. . . . .	54	35.190	2	365	56	35.555
San Nicolás. . . . .	99	42.849	11	2575	110	45.424
Luchana. . . . .	48	40.309	»	»	48	40.309
Zorroza. . . . .	9	985	1	200	10	1.185
Olaveaga. . . . .	4	2.160	1	200	5	2.360
Ripa. . . . .	14	818	15	1640	29	2.458
Somorrostro . . . . .	»	»	14	434	14	434
Total. . . . .	228	122.311	44	5.414	272	127.725
Sumas ant. . . . .	596	394.670	73	10343	669	405.013
Resumen. . . . .	824	516.981	117	15757	941	532.738

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao.)

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

Jaen.—El Eco Minero de Linares publica los siguientes precios de minerales y metales:

Sulfuros de plomo. . . . .	42 á 44	rs. qq.
Carbonatos con 50 por 100. . . . .	22 á 24	»

#### Marca Velasco.

Plomo en barras de 1. <sup>a</sup> por partidas pequeñas. . . . .	65	»
Por 10 toneladas arriba. . . . .	63	»
Idem de 2. <sup>a</sup> . . . . .	62	»
Balas y perdigones. . . . .	74	»
Albayaide de 1. <sup>a</sup> . . . . .	150	»
Id. 2. <sup>a</sup> . . . . .	140	»
Id. 3. <sup>a</sup> . . . . .	150	»

Puesto sobre wagon.

#### Fábrica «La Cruz.»

Balas y munición del n. 0 al 10 inclusive, con saco y serilla. . . . .	72	rs. qq.
Alcohol hoja, doble serillo. . . . .	47	»
Plomo dulce 1. <sup>a</sup> . . . . .	66	»
Id. id. id. (barras de 4 k.) 2 reales más el qq. . . . .	64	»

Todo sobre wagon en la estación de Linares.

#### Marca Figueroa.

Plomo en barras de 1. <sup>a</sup> . . . . .	65	»
Id. 2. <sup>a</sup> . . . . .	63	»
Planchas núm. 1. . . . .	90	»
Los demás números. . . . .	80	»
Balas y perdigones. . . . .	74	»

Puesto sobre wagon.

Sevilla.—Leemos en El Mercantil Sevillano lo siguiente:

«Tenemos hoy la satisfacción de anunciar a nuestros fabricantes de cobres finos que el aspecto del mercado inglés es sumamente halagüeño en la actualidad, puesto que el alza iniciada en el mes anterior ha seguido su curso ascendente, marcando hoy la aguja de los tenedores de cobre chileno el tipo de L. 64 á 64,10. Como es natural, las clases superiores se encuentran muy solicitadas, valiéndose las de menor aleación a L. 70 por tonelada.

Esta cotización viene a reanimar el espíritu de nuestros productores, que tienen hace mucho tiempo amortizadas gran-

des partidas de dicho metal, privados de competir con los bajos precios del chileno en el gran centro de Swansea, y, lo que es más lamentable todavía, paradas completamente las minas, en cuyo laboreo se utilizan siempre muchísimos trabajadores.

Felicitémonos, pues, de estas excelentes noticias, que ya pueden permitir el beneficio de los minerales en los establecimientos mineros de la provincia, proporcionando un considerable número de jornales a muchos braceros que se encuentran sin trabajo, y aumentando la riqueza pública por medio de la nueva producción.

Vizcaya.—Acerca del mineral de hierro dice lo que sigue la Revista mercantil de Bilbao;

Las noticias referentes a la alza de este importante ramo de la industria, que dimos a conocer en nuestro número 124, se van confirmando. Constantemente los mineros de ésta reciben proposiciones de contratos de bastante importancia, a los precios ya citados y aun más elevados.

Conocemos ventas de mineral Campanil 7/ a turno del Drop y aun ha llegado a nuestros oídos una propuesta de bastante importancia a mayor precio.

Entre las ventas efectuadas tenemos que hacer mención de algunas de mineral Rubio cuyo empleo en los altos hornos de Inglaterra vá creciendo con gran aceptación.

No nos queda la menor duda de que el alza promovida hace algun tiempo tiene visos de ser estable y que el porvenir para nuestra comarca minera se presenta bastante halagüeño para el año entrante.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica han terminado todas las huelgas de los mineros. Las expediciones de carbon son muy activas y los precios están firmes. La situación mejora también en las hulleras inglesas.

#### Hierros.

Se sostienen en Bélgica buenas esperanzas de que mejore el mercado siderúrgico. El mercado inglés no está bien sostenido; los productores han dejado el campo a la especulación que quiere promover una baja en los precios, ó realizar el hierro colado que han comprado; pero esta situación es pasajera.

#### Cobre.

La actividad del mercado inglés no decae y los especuladores vuelven a aparecer, aprovechándose del movimiento iniciado; la marcha de los negocios es algo irregular en Londres con alternativas de calma y firmeza. En París el alza es general y muy pronunciada. En Marsella las transacciones poco numerosas y las ventas cada día más raras; el cobre de España 155 francos. Los mercados alemanes mejoran y los precios están muy firmes.

#### Plomo.

El alza de este metal vá siendo cada día más importante. En Londres despues de una subida de más de una Libra esterlina se manifiestan tendencias a cotizaciones más elevadas; el plomo de España vale 17 L. En París hay firmeza; el plomo de España y de Inglaterra 45 francos los 100 kilogramos. Gran firmeza en los mercados holandeses; los alemanes bien sostenidos; en Hamburgo la marca española Rein 18 marcos.

### Mercado de metales. Londres 24 de Octubre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
Cobre.—Best Selected, por ton. . . . .	71	»	»	73	»	»
Planchas. . . . .	76	»	»	78	»	»



	L. s. d.	L. s. p.
Roseta . . . . .	70 . . .	72 . . .
Wallaroo . . . . .	74 10 . . .	. . . . .
Barras de Chile . . . . .	66 . . . . .	. . . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . . . 8	. . . . .
Tubos . . . . .	. . . . . 8½	. . . . .
Alambre . . . . .	. . . . . 7	. . . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	49 . . . . .	49 5 . . .
En planchas . . . . .	24 10 . . .	25 . . . . .
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado . . . . .	99 . . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	95 . . . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	93 10 . . .	. . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 8 . . . . .	. . . . .
De cok, id. . . . .	1 4 . . . . .	1 5 . . . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	5 10 . . . . .	5 45 . . .
Idem de Staffordshire . . . . .	6 15 . . . . .	7 . . . . .
Fundicion núm. 1 . . . . .	2 17 6 . . .	3 5 . . . . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes . . . . .	13 . . . . .	19 . . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	17 2 6 . . .	. . . . .
En planchas . . . . .	17 15 . . .	. . . . .
Español . . . . .	16 15 . . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	8 10 . . . . .	8 45 . . .

**VARIEDADES.**

Hace poco tiempo tuvimos el gusto de ver en el estudio del Señor Gragera el busto en yeso ya terminado del Inspector general de minas D. Guillermo Schulz. Hoy sabemos que ha sido entregado ya al Señor Director de la Fábrica nacional de Trubia que es donde se van á hacer las reproducciones en bronce y en hierro colado, con destino á la Universidad de Oviedo, á la Escuela de minas de Madrid y á la de capataces de Mieres en Asturias.

En la lista que publica la *Caceta*, de la suscripcion nacional para el socorro de las desgracias ocasionadas por las inundaciones, figuran, el presidente, vocales, secretario, ingenieros, auxiliares y empleados de la Junta superior facultativa de mi-

nería y el auxiliar facultativo del Ministerio de Fomento por 709 pesetas; el director, ingenieros y auxiliares facultativos y demás empleados de la comision del mapa geológico de España 233 pesetas; el director, profesores, ayudantes, secretario, auxiliar facultativo y demás empleados de la Escuela especial de ingenieros de minas 320,50; y el jefe, ingenieros y auxiliares facultativos del distrito de minas de Madrid 143 pesetas.

La Junta directiva del Círculo Industrial Minero, se reunió en la noche del 21 y tomó los acuerdos siguientes:

- 1.º Destinar á la suscripcion nacional la mayor cantidad de que el Círculo pueda disponer procedente de su fondo social.
- 2.º Invitar á las sociedades mineras que figuran inscritas en el Círculo para que sus presidentes tomen parte en la suscripcion á nombre de las mismas.
- 3.º Invitar individualmente con igual objeto á los socios y á todos los mineros que no pertenezcan al Círculo.
- Y 4.º Activar todo lo posible la recaudacion de los fondos que por estos diferentes conceptos puedan reunirse, á fin de entregarlos inmediatamente á la Junta encargada de la suscripcion nacional.

Dicen de Cuevas que se valda en más de un millon de reales el mineral arrebatado por las aguas en los establecimientos de lavados, situados en la márgen de Mulería.

Con esta pérdida queda arruinado un considerable número de polveros (como allí se llama á los que se dedican al lavado y concentracion de minerales) y por consecuencia, tambien sin trabajo, una porcion de braceros.

Continuan los estudios del ferro carril de Linares á Puerto llano, siendo probable que pase entre la Carolina y Guarroman, atravesando el grupo de ricas minas que existe en aquella parte de Sierra-Morena.

Al empezar el siglo se explotaban, incluso las de Almaden, una docena de minas; en 1861 pasaban de 3.000, y en 1878 llegaban á 6.000.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**AVISO IMPORTANTE.**

**EL GLYDE**

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA ESTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal . . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

**SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.**

FÁBRICA EN **GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FÁBRICA EN **TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfaccion de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

**Dinamita N.º 1 21 reales el kilogramo.**  
**Id. N.º 3 13 id.**

con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.  
 — 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.

**Cápsulas sencillas 10 rs. el ciento.**  
**Id. dobles 14 rs. el ciento.**  
**Id. triples 18 rs. el ciento.**

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	. . . . .	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	. . . . .	Jaen y Granada.
. . . . .	. . . . .	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	. . . . .	Almería y Murcia.
. . . . .	. . . . .	Oviedo, Leon y Santander.

**MECHAS DE SEGURIDAD**

para barrenos de Minas y Canteras,  
 DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
**BILBAO.**

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velatium premios en varios paises.

**MEDALLA** en la Exposicion aragonesa de **ZARAGOZA.**—1868.  
**MEDALLA** en la Exposicion regional de **LEON.**—1876.

**MEDALLA Y DIPLOMA** en la Exposicion internacional de **FILADELFIA.**—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLELMO HUME.**

**SEVILLA.**

**CABLES PARA MINAS.**

**FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

**MEDALLA DE PLATA**

EN LA EXPOSICION UNIVERSAL DE PARIS DE 1878.

Especialidad en cables redondos y planos de cáñamo de Manila, de alambre de hierro y de acero para máquinas privilegiadas, para minas, planos inclinados, etc.

**STIEVENART, CAMBIER ET FILS, fabricantes.**  
**LENS, PAS-DE-CALAIS (FRANCIA).**

Representantes en España:

Sres. Aza Buyla, negociante en Gijon.

. Enrique Coll, id. en Linares.

. Antonio Richerand, Torrelavega, id. en Tinamayor.

**ECONOMIA MINERA.**

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, anco de porte y certificado.

## SOCIEDAD GENERAL DE CRÉDITO DE LA INDUSTRIA MINERA.

SOCIEDAD ANÓNIMA—CAPITAL SUSCRITO 2.500.000 PESETAS.

Domicilio social: Puerta del Sol, 15, Madrid.—Sucursal en Paris: Rue des Saints Péres, 11.

LABORATORIO, DEPOSITO DE MAQUINARIA, ETC., ETC.

REPRESENTANTES EN PARIS, LONDRES, ANVERS, ETC.; Y EN LA PENÍNSULA:

PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.	PROVINCIAS.	CIUDADES.	REPRESENTANTES.
Alava.....	Vitoria.....	Sr. D. Justo Oquendo.	Lérida.....	Lérida.....	Sr. D. Joaquin Henrich.
Albacete.....	Albacete.....		Logroño.....	Logroño.....	N. Diaz de Rada.
Alicante.....	Alicante.....	Faez hermanos y C.	Lugo.....	Lugo.....	Bernardo Arpiazú.
Almeria.....	Almeria.....	Antonio Garzolini.	Málaga.....	Málaga.....	Mariano Soto.
	Vera.....	Lacasa hermanos.	Múrcia.....	Múrcia.....	F. Torres Navarro.
Avila.....	Avila.....		Navarra.....	Pamplona.....	A. Molina Marqués.
Badajoz.....	Badajoz.....	A. Ximenez.	Orense.....	Orense.....	J. Soro y Mancha.
Barcelona.....	Barcelona.....	Joaquin Henrich.	Oviedo.....	Oviedo.....	Miguel Ormaechea.
Burgos.....	Burgos.....		Palencia.....	Palencia.....	Nicolás Carbadillo.
Baleares.....	Baleares.....	Joaquin Henrich.	Pontevedra.....	Pontevedra.....	R. Gonzalez Ferrer.
Cáceres.....	Cáceres.....	E. Hurtado y Com.		Vigo.....	Menendez y Comp.
Cádiz.....	Cádiz.....	Ant.º y Luis Siere.			Simon de la Cruz.
Canarias.....	Sta. Cruz de Tenerife	Juan La Roche.			
Castellon.....	Castellon.....		Salamanca.....	Salamanca.....	Gregorio Loveza.
Ciudad-Real.....	Ciudad-Real.....	A. Ximenez.	Santander.....	Santander.....	A. Perez Moneo.
Córdoba.....	Córdoba.....	Manuel Ballesteros.	Segovia.....	Segovia.....	Hijos de Pombo.
Coruña.....	Coruña.....		Sevilla.....	Sevilla.....	A. Maria de Pedro.
	Santiago.....	Adolfo Urrabieta.	Sória.....	Sória.....	Manuel Polera.
Cuenca.....	Cuenca.....	Ventura Leon.	Tarragona.....	Tarragona.....	Hermeneg.º Gorria.
Gerona.....	Gerona.....	Joaquin Henrich.	Teruel.....	Teruel.....	César Ordax Avencia.
Granada.....	Granada.....		Toledo.....	Toledo.....	Fermin Amasco.
Guadalajara.....	Guadalajara.....	Julian Ramirez.	Valencia.....	Valencia.....	Vicente Garcia.
Guipúzcoa.....	San Sebastian.....	R. Velasco Picavea.	Valladolid.....	Valladolid.....	Julio Touchard.
Huelva.....	Huelva.....	Rafael de Mezquita.	Vizcaya.....	Bilbao.....	M. Gonzalez Ferrer.
Huesca.....	Huesca.....		Zamora.....	Zamora.....	
Jaen.....	Jaen.....	Justo Pastor Suca.	Zaragoza.....	Zaragoza.....	T. M. Tabuena.
	Baeza (Linares).....	A. Monteagudo.			
Leon.....	Leon.....	G. F. Merino é hijo			

Las operaciones de la Sociedad son las siguientes: 1.º Tomar privilegios para España y el extranjero.

2.º Facilitar á los mineros y fundidores de la Península los medios para la venta de sus productos á precios establecidos con arreglo á su ley ó valor verdadero. La Sociedad está encargada de surtir de minerales y metales á varias fábricas. Los mineros y fundidores que deseen vender la totalidad ó una parte de la produccion mensual ó anual de sus minas ó fundiciones pueden dirigirse desde luego á la Sociedad y mandar muestras de sus productos, más los datos correspondientes á la situación, á la importancia de la produccion, y á los medios de transporte desde sus establecimientos.

3.º Proporcionar á la Industria y á la Agricultura española toda clase de herramientas, aparatos, material y maquinaria. La Sociedad es representante de los principales talleres de construccion y fábricas premiadas en la Exposicion Universal, y puede proporcionar toda clase de material fijo ó móvil con garantía de buena fabricacion y condiciones sumamente favorables de pago.

4.º Encargarse de los estudios y ensayos preliminares de todo negocio industrial con el objeto de organizar su explotacion. Las relaciones establecidas entre la Sociedad é importantes casas financieras de España y del extranjero la permiten patrocinar útilmente los negocios de un porvenir industrial incontestable.

5.º Hacer el servicio financiero de particulares y sociedades industriales.

Dirigirse al Sr. D. Luis D. de Lagarde, Administrador Director, Puerta del Sol, 15, Madrid.

REVISTA MINERA,  
CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 " Un número suelto..... 1/2 " Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 "	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 205.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 8 DE NOVIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## NECROLOGIA.

El Ilmo. Sr. D. Remigio Ponce de Leon, Inspector general de 1.º clase del cuerpo de Ingenieros de Minas, ha fallecido el dia 3 de Noviembre á la edad de 63 años.

Natural de Almaden donde hizo sus primeros estudios que despues completó en Madrid, ingresó en la Escuela de minas en 1833 cuando este establecimiento se reorganizaba en la Côte.

Por Real orden de 17 de Febrero de 1839 fué nombrado aspirante del cuerpo de minas. Despues de hacer las prácticas en las minas del Estado fué nombrado secretario de la Inspeccion de minas de Aguilas y en 1841 era ayudante de segunda clase. Habiendo ascendido á ayudante primero estuvo encargado de la Inspeccion de minas de Marbella hasta 1843 que fué nombrado oficial segundo de la secretaria de la Direccion general de minas. En 1849 pasó á Riotinto de director de aquellas minas del Estado con la categoria de Ingeniero de la clase de terceros, segun el reglamento de aquel año, y luego fué trasladado á la Inspeccion de minas de Almeria, ascendiendo á Ingeniero Jefe de 2.º clase en Marzo de 1853.

Nombrado director de las minas é Inspector del distrito de Almaden fué separado del cuerpo de minas, por Real orden de 1.º de Abril de 1857 á consecuencia de un expediente promovido sobre abusos cometidos en la Administracion de aquel establecimiento. Siendo de notar que esta separacion, por cargos que recaian precisamente en una persona de una probidad y honradez reconocidas, se acordó sin oírle; y cuando despues de una sentencia absoluta de la Audiencia de Albacete, con los pronunciamientos más favorables acerca de su celo y pureza en el desempeño de su destino, ingresó nuevamente en el Cuerpo por Real orden de 12 de Marzo de 1860, se le colocó en el escalafon seis puestos más abajo del que le correspondia, sin que exhalase

una sola queja, él, que modelo de rectitud se habia visto envuelto en procedimientos que demostraron palpablemente su acrisolada honradez, y que probaron al mismo tiempo su excesiva modestia y su excelente y bondadoso carácter.

Destinado al distrito minero de la Coruña, ascendió á Ingeniero Jefe de 1.º clase en 1861. En 1866 volvió de director á las minas nacionales de Riotinto y habiendo ascendido á Inspector general de 2.º clase, pasó á ocupar su plaza de vocal de la Junta superior facultativa de mineria; ascendiendo á Inspector general de 1.º clase en el año 1877.

Esclavo de sus deberes, cuyo cumplimiento era para él una imperiosa necesidad, dedicó toda su laboriosa vida á la práctica de la profesion del minero, dejando escritos varios informes y memorias, alguno de los cuales vió la luz pública.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

## EL PUERTO DEL MUSEL

ES LA MEJOR SOLUCION PARA LA INDUSTRIA ASTURIANA.

Evidenciada la necesidad de un puerto, por lo menos, para el desarrollo de la industria y del comercio asturianos, preciso seria examinar todos los puntos de la extensa costa del Principado, y decidirse por aquel que, en mayor grado ó en mayor número, reuna las condiciones que la ciencia y la práctica han consagrado como favorables para el establecimiento de un buen puerto.

Pero este trabajo, que daría al presente escrito una extension mayor que la que nos proponemos darle, es de todo punto inútil: 1.º porque está hecho por personas competentes; 2.º porque la apertura del ferro-carril de Leon á Gijon, en su seccion de Pola de Lena á esta última villa, decidió de una manera definitiva el derrotero que deberán seguir forzosamente las corrientes comerciales en esta provincia.

En efecto, en el dia seria escusado volver á iniciar la polémica que hace años se sostuvo arduosamente á

favor del *Musel*, y en contra de otras soluciones que tenían el apoyo de personas y de intereses siempre respetables; pero al fin vencidos en buena lid por las razones que expuso con gran lucidez D. Salustio González Regueral en su *Proyecto de puerto de refugio en Asturias*, que ha merecido y obtenido la definitiva aprobación de la Superioridad.

Y decimos definitiva, á pesar del decreto de 6 de Junio último, porque en nuestro leal saber y entender, la necesidad y conveniencia del *Musel* es tan evidente, que no puede haberla desconocido el actual Sr. Ministro de Fomento, y por ésto estimamos que la información pedida, responde solo á la obligación que S. E. se habrá impuesto de ratificar las poderosas razones que abonan la única solución capaz de dar satisfacción á los deseos reiteradamente manifestados por todos los grandes intereses de esta rica provincia, y capaz de merecer el fallo favorable de la ciencia, representada por el Cuerpo facultativo de la Armada y el de Caminos, canales y puertos, á cuya Junta Consultiva, así como á la Jefatura de la provincia de Oviedo, se oirá indudablemente por el Sr. Ministro para que confirmen y reiteren los sólidos fundamentos que sirvieron para proponer al Gobierno la aprobación del proyecto del *Musel*.

Esta es la razón que tenemos para considerar como definitiva la aprobación de este puerto: no podemos entrar en la refutación de otros ignorados proyectos; pero si alguno se presentara escudado en la libertad que el Sr. Ministro ofrece para la discusión de todas las opiniones, habremos destruido radicalmente sus fundamentos con solo examinar las condiciones que reúne el *Musel*. Examinense detalladamente, y si se ofrece por alguien otra solución, cualquiera que ella sea, rogamos á cuantos nos lean, á cuantos tengan interés por el porvenir de Asturias, le apliquen una por una todas las condiciones que vamos á enumerar, y se convencerán fácilmente de que no hay solución mejor, ni que presente más ventajas, que la del proyectado *Musel*.

Ante todo conviene dejar sentado que, si bien el título del *Musel* es de puerto de refugio, no dejará por ésto de ser eminentemente comercial, pues es bien sabido que el comercio busca siempre con preferencia para las transacciones, aquellos puertos que mayores seguridades ofrecen á sus naves. Si para el embarque de carbones y desembarque del mineral de hierro, bases principales del comercio asturiano, se necesitan aparatos perfeccionados, fácil será escogerlos entre los numerosos que hoy se aplican con éxito favorable en los grandes puertos extranjeros, ó si necesario fuere, no sería difícil estudiarlos especialmente para el *Musel*, cuyos anchurosos muelles ofrecerán espacio suficiente para su establecimiento.

Notaremos, por otra parte, que entre el emplazamiento del proyectado puerto y la actual población de Gijón, existe una distancia de cuatro kilómetros; que se llenará rápidamente de caminos, tram-vías y ca-

lles, determinando de esta manera, para esta villa, un considerable ensanche, que contribuirá poderosamente á su embellecimiento, si preside á su desarrollo el orden y buen criterio que se observa en los más importantes centros de población.

Esto sentado, hablemos ya del *Musel*, bajo el aspecto que le considera el autor del proyecto aprobado, y cuyas consideraciones han sido confirmadas plenamente por todas las corporaciones científicas que lo han examinado.

Las condiciones que debe reunir la localidad en que se halle establecido un puerto de refugio, son de tres clases, que llamaremos necesarias, relativas y de trazado.

Véase en qué términos las especifica la excelente Memoria de Sr. Regueral:

«*Condiciones necesarias*.—1.<sup>a</sup> La localidad debe estar naturalmente resguardada de la acción de la marejada, lo cual quiere decir en esta costa, que debe estar abrigada del rumbo N. O., que es el que marca la dirección de aquella.

2.<sup>a</sup> Debe además estar abrigada naturalmente de los vientos del 3.<sup>o</sup> y 4.<sup>o</sup> cuadrantes, que son en esta costa los más tormentosos en la estación de invierno, y de los que, por consiguiente, debe el puerto de refugio ofrecer á los buques el principal amparo.

3.<sup>a</sup> Ni en la localidad ni en sus inmediaciones, deben existir corrientes que en determinados casos dificulten las maniobras de los buques para aproximarse al puerto, ó se opongan á la entrada en él ó que puedan comprometer la seguridad de las obras,

4.<sup>a</sup> La localidad debe estar exenta de la tendencia á formarse depósitos ó aterramientos por causa de las corrientes, de la marea ó cualesquiera otras, pues de nada serviría un puerto que, cegándose sucesivamente, pudiera llegar á obstruirse por completo.

5.<sup>a</sup> En las inmediaciones de la localidad debe haber alguna punta saliente ó cabo notable, que sirva para que los buques avistándole de lejos, puedan reconocer el puerto, corregir su estima y verificar las maniobras necesarias para la arribada.

6.<sup>a</sup> Es de necesidad que el puerto de refugio esté precedido de un antepuerto natural, ó sea de una rada, sin la cual serían muy reducidos los beneficios que de aquel podrían obtenerse.

7.<sup>a</sup> El tenedero debese bueno, es decir, que tanto la rada como el puerto, deberán tener un fondo de arena á propósito para que agarren las anclas de los buques, desechándose, por tanto, las localidades en que la roca se presente, ya en bancos seguidos, ya en rodales ó ratas que destruyen las anclas y las amarras.

8.<sup>a</sup> El puerto de refugio no debe tener barra, es decir, no debe existir punto alguno en sus inmediaciones por donde tengan los buques precisión de pasar en determinadas épocas de la marea por razón del calado, ó de las rompientes especiales que puedan producir las marejadas; lo cual quiere decir que del puerto hacia fuera debe haber por todas partes el calado su-

ficiente para la navegación de todos los buques que han de frecuentarle.

9.<sup>a</sup> Debe, por último, el puerto ofrecer cabida cómoda para todos los buques que se calcule hayan de permanecer en él, lo cual lleva consigo condiciones determinadas previamente de calado y amplitud, para que las embarcaciones hagan sus maniobras con desahogo.

*Condiciones relativas*.—1.<sup>a</sup> Supuesta cierta derrota en los buques que acudan al amparo del puerto, conviene que la localidad de éste sea abordable con el mayor número posible de vientos, tanto rectamente como con el auxilio de bordadas, siendo tanto más preferible aquella, cuanto menor sea el número de éstas que haya que practicar, dado que existan las mismas circunstancias para ejecutarlas.

2.<sup>a</sup> Del mismo modo será conveniente que desde el puerto puedan los buques verificar su salida con el mayor número posible de vientos.

3.<sup>a</sup> Convendrá también que en la localidad el viento acostumbre á soplar seguido y sin ráfagas, pues éstas son muy perjudiciales en las operaciones á que acabamos de referirnos.

4.<sup>a</sup> Para evitar las fatales consecuencias que puede experimentar un buque si le carga una travesía en las inmediaciones del puerto, y no llega á tomar éste, convendrá que la costa en que se halle enclavado, robe un tanto hacia el Sur por la parte del Este, pues que en el orden en que se suceden los vientos en esta costa, esa circunstancia contribuirá poderosamente á la salvación del buque.

5.<sup>a</sup> Suponiendo en varias localidades la profundidad de agua necesaria para el calado de los buques que han de concurrir al puerto, sería más ventajosa aquella en que con menos obra se abrigue el mismo espacio, ó en la que con la misma obra que en otras se abrigue mayor espacio. Es de advertir que una profundidad excesiva en el agua podrá ser perjudicial por ocasionar un exceso de gasto perfectamente inútil.

6.<sup>a</sup> Debe la localidad estar expuesta de modo que perjudiquen poco á las obras los suplementos de marea que puedan ocurrir: ésto conduce á elegir una localidad abrigada de los vientos del tercer cuadrante con que aquellos suelen coincidir.

7.<sup>a</sup> Debe el puerto, en cuanto sea posible, establecerse en la inmediación de mercados que surtan á las embarcaciones de los artículos que necesiten, así como convendrá que se halle en comunicación con la capital de la provincia y cercano á los puntos de mayor comercio.

8.<sup>a</sup> Por último, debe elegirse una localidad en que, cualesquiera que sean las obras que desde luego se proyecten, haya facilidad de ampliarlas en lo sucesivo, hasta dotar al puerto de la extensión que en un porvenir, más ó menos lejano, podrá hacer necesario el desarrollo de los intereses que su establecimiento ha de fomentar.

*Condiciones de trazado*.—1.<sup>a</sup> Que la boca del puer-

to esté en sentido opuesto á la acción de la marejada, ó sea mirando al S. E.

2.<sup>a</sup> Que en la disposición de las obras no resulten estrechamientos notables, en los que haciéndose sentir con fuerza la corriente de la marea, se vean los buques molestados en las maniobras necesarias, ya para entrar en el puerto, ó para pasar de uno á otro punto de éste.

3.<sup>a</sup> Que tampoco haya parajes en que, disminuyendo bruscamente la velocidad de estas corrientes, se precipiten las materias que llevan en suspensión, produciendo bancos ó tascas muy perjudiciales en el interior de los puertos.

4.<sup>a</sup> Que no haya resacas ni en la entrada ni en el interior del puerto, tanto por reflexión como por comunicación lateral del movimiento de los líquidos,

5.<sup>a</sup> Que el puerto ofrezca los suficientes muelles y andenes proporcionados, para la cómoda estancia de los buques con la debida separación, por clases y por destinos, y para verificar las operaciones de carga y descarga, trasbordo y cualesquiera otras que haya precisión de ejecutar.

6.<sup>a</sup> Que en el espacio cerrado por los muelles exista un pequeño recinto para varar los buques, ó sean unas gradas de carena para atender á las reparaciones que éstos puedan necesitar.»

Tales son las complejas condiciones á que debe satisfacer un buen puerto de refugio, y claro está, que no excluyen, antes abonan, la posibilidad de ser además comercial, como lo será necesariamente el *Musel*.

No nos detendremos en aplicar á esta localidad una por una todas las citadas condiciones; basta á nuestro propósito dejar consignado que las reúne en un grado tal, que no hay en toda la costa otro punto que se le pueda comparar.

Y no se crea que esta nuestra afirmación es hija del apasionamiento, nó; á tal resultado, hoy indiscutible, se ha llegado tras minuciosos y prolijos estudios comparativos realizados por el personal facultativo de la provincia de Oviedo, y ha sido además confirmado en luminosos informes emitidos por la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia, y por la Junta Consultiva de caminos, canales y puertos.

Por ésto, cuando se dictó la Real orden de 10 de Marzo de 1865 diciendo entre otras cosas: «*Que el emplazamiento del puerto de refugio en la costa de Asturias sea en el sitio denominado El Musel en la rada de Gijón*,» quedó definitivamente ultimado el expediente relativo á la elección de sitio, y por tanto, no creemos posible que hoy puedan destruirse los sólidos fundamentos de aquella resolución soberana, y aceptamos con entusiasmo la citada elección, porque es imposible encontrar otro punto que reúna mejores condiciones para el establecimiento de un gran puerto.

En efecto, si se trata de su abordabilidad, ya consignaba el informe evacuado por los capitanes, pilotos y prácticos de Gijón y de otras matrículas en 28 de Febrero de 1863, que puede abordarse con los vientos muy



fuertes del 3.º y 4.º cuadrantes, siendo una prueba de ello que la concha del Musel, ó sea de Torres, está considerada como fondeadero para toda clase de embarcaciones, incluso fragatas y navíos, según así lo manifiestan todos nuestros derroteros antiguos y modernos.

Si se trata del calado, bastará citar que, tal como está proyectado el puerto, la profundidad será superior á 13 metros en un espacio de 756 metros cuadrados, superior á 12 en 7.084, á 11 en 19.152, á 10 en 33.068, á 9 en 42.560, á 8 en 56.644, á 7 en 72.422, á 6 en 124.180, y así sucesivamente. No habrá, pues, buque de nuestra escuadra ni vapor trasatlántico que no pueda entrar y permanecer cómodamente dentro del Musel.

Si, por último, para no alargar extraordinariamente nuestro trabajo, nos fijáramos en el tenedero, veríamos que es muy bueno, porque de la superficie cerrada por los muelles (382.368 metros cuadrados), solo está ocupada por la roca una cuarta parte (85.764 metros cuadrados), siendo de arena el fondo restante. Pero como los grandes buques no pasarán del antepuerto, conviene advertir que en éste la roca no ocupa más de la quinta parte, dejando por tanto espacio sobrado (112.630 metros cuadrados) para todas las necesidades que pudieran sobrevenir.

Creemos, pues, que debe apoyarse con decisión la construcción del Musel, porque en su realización están interesados el bien del país, el fomento de la provincia y el futuro desarrollo de la población de Gijón, destinada á ser en la costa cantábrica, lo que Barcelona en la mediterránea, es decir, el centro principal de un inmenso comercio y de una gran actividad industrial.

ROMAN ORIOL.

### ÚLTIMOS ADELANTOS METALÚRGICOS.

Al venir ocupándonos de los últimos progresos industriales y de los aparatos modernos más perfectos, hemos tenido muchas veces ocasión de mencionar la Sociedad general de Crédito de la Industria Minera, por haberse propuesto esta Sociedad, propagar en España, todos los inventos aplicados ya con buen resultado en el extranjero.

Era natural que esa Sociedad concediese preferente atención á cuanto se refiere á la minería y á la metalurgia, por ser casi su especialidad, y por la importancia que tienen en nuestro país dichas industrias. En efecto, tenemos la satisfacción de ver que la Sociedad general de Crédito, despues de un detenido estudio de todos los inventos y perfeccionamientos modernos referentes á la minería, ha creído deber patrocinar solo aquellos que fueran de utilidad para nuestra industria, realizando al efecto contratos con los inventores, constructores ó concesionarios de los privilegios de dichos aparatos, procedimientos, etc., perfeccionados, de los cuales tendremos ocasión de ocuparnos.

Entre los perfeccionamientos ó procedimientos nuevos metalúrgicos, los más numerosos é importantes

son aquellos que se refieren á la siderurgia, hasta el punto de que, en pocos años, ha sido transformado el material y hasta los procedimientos de fabricación del hierro. Este progreso asombroso se explica por la producción demasiado considerable de este metal, que es el alma de la industria y por las necesidades del consumo. Otra causa que ha influido mucho en los progresos de la metalurgia del hierro, es el estado precario que, desde algunos años sobre todo, viene atravesando dicha industria. Esto ha obligado á los fabricantes, y particularmente aquellos que se hallaban en las peores circunstancias, á mejorar sus medios de producción y especialmente en el sentido de la economía, por medio del mejor aprovechamiento posible del combustible adoptando los hornos de calor regenerado ó recuperado, la aplicación del aire caliente, la utilización de los gases perdidos en la calefacción de las calderas, etcétera, etc.

Las aplicaciones de los gases de los altos hornos de pudlage, ó caldeo del hierro, habia sido ensayado varias veces, aunque sin resultado. Era evidente que, de resolverse este problema, resultaría una economía grande en la fabricación.

Esta importantísima cuestión está hoy resuelta de una manera completa, por medio del procedimiento del Ingeniero Sr. Langlade, que ha sido premiado en la Exposición universal de París, y vamos á dar una ligera explicación sobre este procedimiento.

Se presentaban grandes inconvenientes en la aplicación de los gases de los altos hornos al pudlage y al caldeo del hierro; pues la temperatura obtenida era demasiado baja y muy variable, á consecuencia de la presencia, en una proporción muy fuerte, del vapor del agua.

Para regularizar la composición de los gases y disminuir la proporción de agua en vapor que contienen, el Sr. Langlade, los enfria hasta una temperatura constante con el contacto del agua, y cuanto más baja sea la temperatura, menor será la cantidad de vapor de agua, y mayor, por lo tanto, el poder calorífico.

Despues, con el fin de elevar la temperatura de la llama, se calientan el gas y el aire, en hornos de calor regenerado recuperado. Pero se presenta entonces una dificultad de otra índole: la obstrucción de las cámaras de los regeneradores por los pólvos que arrastra el gas. Este inconveniente se salva perfectamente, por medio de un lavado enérgico, cuyo medio, unido á una modificación acertada introducida por el Sr. Langlade en los hornos Siemens, hacen que marchen los hornos, sin necesidad de limpia, un año entero.

La idea feliz del lavado enérgico de los gases, base del procedimiento Langlade, viene, pues, á resolver los principales inconvenientes con los cuales se habia tropezado al querer aplicarlos al pudlage ó caldeo del hierro.

Con esta explicación, se comprenderá perfectamente el objeto de cada una de las partes que componen el aparato ideado por el Sr. Langlade, para salvar los

inconvenientes con los cuales habia de tropezar en la práctica su procedimiento.

La toma de gas tiene lugar en la parte superior del horno, pasando despues por una chimenea de ladrillos, donde se verifica su primer depósito de pólvos, que llegan por una tubería de palastro al regulador. Este aparato, que es muy sencillo, se compone de una caja de agua con vertedero móvil, que permite regularizar á voluntad el nivel del líquido; de una campana de palastro cuyos bordes penetran unos diez centímetros en el agua de la caja, provista de un tabique regulador.

Los gases, al salir del regulador, pasan al compresor, donde se lavan y toman la presión necesaria para obligarles á penetrar en los regeneradores, y en los hornos.

(Concluirá).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Almería.**—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Octubre próximo pasado 2.292 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigones, y 14.348 de plomo elaborado en barras.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

Las expediciones de carbon doméstico son tan importantes en Bélgica que falta el material de transporte en los ferro-carriles para atender todas las necesidades. Esta clase de carbon está en alza. Los principales productores de la cuenca de la Ruhr (Alemania) han decidido reducir en 50 por 100 la producción actual, el próximo año de 1880. En Inglaterra mejora la demanda; el carbon doméstico de 8 á 10 chelines la tonelada franco á bordo; el carbon de calderas 7 chelines 6 dineros franco á bordo en West Hartlepool y en Middlesbró; regular demanda de cok que se cotiza á 12 chelines la tonelada.

#### Hierros.

El mercado belga se afirma de día en día y hay tendencia al alza. Las cotizaciones en Inglaterra están inciertas y vacilantes y los fabricantes se abstienen de tomar parte en las transacciones.

#### Cobre.

El mercado continua en estado satisfactorio en Londres y en París. En Marsella el cobre español sigue á 155 francos.

#### Plomo.

En la plaza de Londres el plomo de España vale L. 16-15 á 16-17 6. En París el mismo á entregar en el Havre 44 francos. En el Havre plomo español dulce de 1.ª fusión 40,50 á 41 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca Rein 18 marcos.

### Mercado de metales. Londres 31 de Octubre.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	71 . . .	73 . . .
Planchas. . . . .	76 . . .	78 . . .
Roseta. . . . .	70 . . .	. . . . .
Walleroo. . . . .	74 . . .	. . . . .
Barras de Chile. . . . .	66 . . .	. . . . .

	L. s. d.	L. s. p.
Latón.—Planchas, por libra. . . . .	. . . 8%	. . . 8%
Tubos. . . . .	. . . 8	. . . . .
Alambre. . . . .	. . . 7%	. . . . .
Zinc.—Extranjero por tonelada. . . . .	19 5 . . .	19 10 . . .
En planchas. . . . .	24 10 . . .	25 . . . . .
Estañó.—Inglés refinado. . . . .	. . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	96 . . . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	95 . . . . .	. . . . .
Hojas de lata.—De leña I. C., por caja. . . . .	1 8 . . . . .	. . . . .
De cok, id. . . . .	1 4 . . . . .	1 5 . . . . .
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada. . . . .	5 10 . . . . .	5 15 . . . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	6 15 . . . . .	7 . . . . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 13 6 . . . . .	3 5 . . . . .
Acero.—De Suecia forjado. . . . .	15 . . . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . . . . .	19 . . . . .
Plomo.—Inglés. . . . .	17 . . . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	17 15 . . . . .	. . . . .
Español. . . . .	16 15 . . . . .	. . . . .
Azogue.—Por frasco. . . . .	8 5 . . . . .	. . . . .

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *El Povoentr de Asturias* celebrará junta general extraordinaria el 16 de Noviembre próximo en el callejón de Preciados, núm. 3.

La sociedad especial minera *La Felicidad* anuncia en la *Gaceta* de 29 de Octubre, la venta de la mina *Perseverante* y sus demasías.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta* de 25 de Octubre.—Real decreto declarando libres en el Archipiélago Filipino la fabricación y comercio de la pólvora y materias explosivas.

## VARIEDADES.

A consecuencia de las inundaciones de Almería, las ricas minas de hierro y plata de las Herrerías de Vera, se encuentran anegadas, dejando sin trabajo más de 1.500 obreros. En la rambla de la Mulería se han llevado las aguas, ricas pilas de minerales de un valor de más de 100.000 duros.

Es notable la alza de los valores de la Compañía de Riotinto: las obligaciones del 5 por 100 se cotizan á 415 y á 477 las del 7 por 100. Las acciones, que hace un año valian de 3 á 5½ libras, están hoy á 6½, con un 100 por 100 de aumento próximamente.

Hace algunos días que vamos llegar á esta ciudad varios grupos de personas, al parecer mineros, procedentes de las provincias de Almería y Murcia, sin duda con la esperanza de que han de ser ocupados en las minas que han de reanudar los trabajos, merced al precio que han adquirido los minerales. (El Eco Minero de Linares).

A la mayor brevedad dará principio la publicación de la obra biográfica ilustrada que con el título de *Escritoras y Artistas Españolas contemporáneas*, está escribiendo el joven periodista malagueño D. Narciso Díaz de Escovar. Felicitamos á nuestro compañero por la publicación de

esta obra que viene á llenar el gran vacío que se nota en España en libros de índole igual al que redacta el Sr. Diaz.

Los ingenieros del distrito minero de Murcia se han suscritos para socorrer á los desgraciados por la inundacion de los dias 14 y 15 de Octubre, por las siguientes cantidades:

Pesetas.	
Sr. Ingeniero Jefe del distrito D. Andrés Alcolado. . . . .	50
Sr. Ingeniero Jefe de 1.ª clase D. Vicente Martínez Villa. . . . .	50
Sr. Ingeniero 1.ª D. José Roger. . . . .	25
Sr. Ingeniero 1.ª D. Antonio Belmar. . . . .	25
Sr. Ingeniero 1.ª D. Ricardo Sanchez. . . . .	25
Sr. Ingeniero 2.ª D. José Asensio Sandoval. . . . .	19
Sr. Ingeniero 2.ª D. Cuillermo Lopez Bienert. . . . .	19
D. Eduardo de los Reyes, Auxiliar de 1.ª clase. . . . .	16
D. Mateo Arenas, Auxiliar de 5.ª clase. . . . .	11
D. Antonio Ceferino Albaladejo, Auxiliar de 5.ª clase. . . . .	11
D. Manuel Mas y Ortíz, Auxiliar de 3.ª clase. . . . .	11
D. Francisco Pato, Auxiliar de 5.ª clase. . . . .	11
D. Cesáreo Gil de Pareja, Auxiliar de 4.ª clase. . . . .	8
<b>Total. . . . .</b>	<b>281</b>

Una cuidadosa investigacion se ha hecho en Inglaterra, para conocer con exactitud el número de buques cargados de carbon que se han perdido, por combustion espontánea ó por explosiones, desde 18 de Julio de 1876 hasta 14 de Julio de 1878. Resulta que en este período 52 buques cargados de carbon han desaparecido, que 41 han tenido averías, por causa de combustion espontánea y que 24 buques han sufrido por causa de explosiones. Son 5 accidentes más ó menos por mes. Los 52 buques que han desaparecido estaban tripulados por 463 hombres, de quienes ninguna noticia se ha tenido.

Las causas de esas catástrofes varían segun la clase de carbon del cargamento. La combustion espontánea procede más frecuentemente del frotamiento que los movimientos del buque producen. Las explosiones provienen del desprendimiento de hidrógeno carburado, que se inflama al contacto de alguna llama. Cualquier descuido en ese caso determina una explosion, tanto más, cuanto que el gas se filtra no pocas veces al través de las divisiones del buque.

La Fábrica de fundicion de plomo y desplate *San Manuel*, situada en Guarroman, ha sido parada; y segun se nos dice se proyecta su traslacion al término de Linares en un punto de la via férrea de circunvalacion á las minas, que será en la Mesa de los Pinos, que es el foco de las principales minas de este distrito.

(*El Eco Minero*, de Linares).

Más detalles sobre las inundaciones de Almanzora y la Rambla de Mulería:

—De la superficie de la mina *El Carmen* del Jaroso ha arrasado el agua una cantidad regular de mineral, de la clase de pólvos, y causado un rehundido al lado del pozo de línea con la mina *Pura*.

—En el establecimiento de lavados de Andrés Berzunce, conocido por el Rayo, perecieron 6 personas: en el de Pedro Garcia Rojas, llamado Picon 8, y en el que se titula del Chiquete uno.

—En la mina *Regla* la avenida del barranco de la Torre de tierra de Sierra Almagrera se llevó uno de sus cortijos.

(*El Minero de Almagrera*).

Una de las especialidades más interesantes de la *Société des spécialités mécaniques réunies*, es el carbon de amianto, sis-

tema *Rocher*, privilegiado en Francia y otras naciones. Este carbon químico, que tiene como aglomerante el amianto ó asbesto (el incombustible por excelencia) presenta todas las cualidades ordinarias de los carbones aglomerados ordinarios, llamados económicos, y además otras muy notables y nuevas.

1.º Los panes, despues de su combustion, una solidez casi igual á la que tenían antes, á causa de que la materia aglomerante no se ha consumido, de ahí que no haya cenizas, ni residuos.

2.º Como el amianto absorbe una gran cantidad del ácido carbónico que se desprende durante la combustion, su color, verde al principio pasa al de hollin, á causa de la transformacion del óxido de hierro que entra en la composicion del amianto.

3.º Este carbon químico es el más económico de todos sus similares, puesto que para su fabricacion no hay necesidad de cocerlo.

Este carbon vá á emplearse durante el próximo invierno en los ferro carriles del Estado y en el del Norte (Francia).

Por fin se ha fundido en el arsenal de Turin la estatua que ha de colocarse en la cumbre del monumento erigido en conmemoracion de haberse perforado los Alpes. Representa dicha estatua el Géno de la ciencia que todavia tiene en la mano derecha la pluma con la cual traza sobre una roca los nombres de los ingenieros Grattoni, Grandis y Sommeiller. El Géno se prepara á emprender el vuelo sin cuidarse siquiera de los gigantes que eucaramándose en las rocas, sin poder subir en ellas, representan la fuerza vencida y subyugada por el espíritu.

La estatua mide más de cuatro metros de altura y pesa 6.000 kilogramos.

## BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio critico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la índole de cada una.

*Anales de la construccion y de la industria.*—Los números de 25 de Setiembre y de 10 de Octubre contienen: Introduccion al estudio de la intensidad de la gravedad por medio del péndulo, por D. Juan Sanchez y Massiá.—El ingeniero en la sociedad moderna.—Descubrimiento de la porcelana en Europa.—Los carriles de acero, etc.

*La Metallurgie.* Le fer, l'acier, la fonte, l'or, l'argent, le cuivre, le bronze, le plomb, l'etain, le zinc, le nickel, etc.—Paris, 1879. Eugene Lacroix. In 8.º avec planches.

*Boletin de la sociedad geográfica de Madrid.*—El número correspondiente á Octubre contiene: La Vettonia, por D. Joaquin Rodriguez.—Memoria descriptiva de la isla de la Mona, por D. Indalecio Nuñez Zuloaga.—Análisis cualitativo y cuantitativo del guano de la isla de la Mona comparado con el guano del Perú.—Miscelánea, etc.

## CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. A. M. (Puerto-Ilaño). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sres. O. hermanos. (Garrucha). Id., id.

—Sres. D. y Compañía. (La Felguera). Id., id.

—Sr. D. L. U. (Araya). Id., id.

—Sr. D. L. Z. (Santander). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de Febrero de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. La puente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EX CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

#### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

#### LEGISLACION DE MINAS.

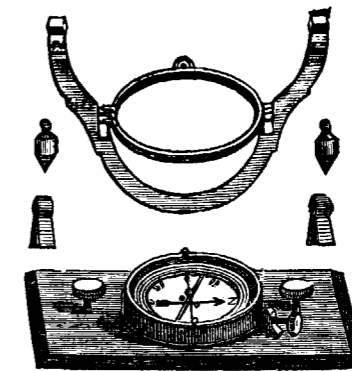
Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

## BALANZAS

de precision que aprecian hasta  $\frac{1}{10}$  de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



## CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

**Barómetros de bolsillo**, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

**Teodolitos** ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilindrico á la inglesa 1  $\frac{1}{2}$  kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de correccion necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el dia se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN

GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN

TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 2	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velan premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5¼ rs. en provincias franco de porte.

PROGRAMAS DE TODAS LAS MATERIAS

QUE SE EXIGEN PARA EL INGRESO EN LA

ESCUELA DE INGENIEROS DE MINAS.

Se halla de venta en la administracion de la REVISTA MINERA á 6 rs. en Madrid.

## ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economía industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administracion de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1½ .	
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	
			NUM. 204.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 16 DE NOVIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### UNA VISITA A LAS MINAS DE BARRUELO Y ORBÓ.

Estas minas correspondientes ambas á la cuenca carbonífera de la provincia de Palencia forman dos establecimientos distintos si bien explotan las mismas capas. Comprende esta cuenca los valles de Cillamayor, Nestar, Orbó y Barruelo en las estribaciones de la cordillera Cantábrica.

I.

#### MINAS DE BARRUELO.

Estas minas que hoy pertenecen, despues de varios cambios de dominio, á la compañía del ferro-carril del Norte y cuyas pertenencias se estienden más de 9 kilómetros de NO. á SE., abastecen no solo á la compañía propietaria, de todos los combustibles minerales que consume, (hulla, cok y aglomerados) y á la fábrica del gas de Madrid, sino que aún le queda un sobrante para atender á los pedidos de varios particulares.

Deseoso de conocer tan importantes establecimientos mineros como son los de Barruelo y Orbó, llegué al primer punto, recomendado al Ingeniero Director Mr. F. Parent por quien fui recibido con el mayor agrado, dedicándose desde luego á enterarme de la marcha general del establecimiento y facilitándome cuantos datos y planos pudieran darme á conocer hasta los más pequeños pormenores.

La índole de este artículo no permite, sin embargo, entrar en la descripción de los numerosos detalles de que seria necesario dar cuenta para que el lector se hiciese cargo de la buena marcha del establecimiento, siéndome forzoso concretarme á revistar rápidamente los diferentes servicios en que se halla dividido el establecimiento.

Las capas que se explotan en Barruelo y Orbó corren de NO. á SE. (capa 7 en Barruelo N. 55º O.) con una inclinacion de 50º á 60º al NE. El espesor de estas capas es variable entre 0,80 y 1,00m, habiendo sin embargo algunas que por su poco espesor no costearian los gastos de explotacion y se ha prescindido de ellas, por lo tanto.

Las labores preparatorias consisten en galerías, longitudinales sobre las mismas capas, unidas entre sí por varias transversales, y que distan verticalmente unos 50m término medio. Estas galerías de los diferentes pisos, se ponen en comunicacion en una misma capa por medio de chimeneas ó coladeros que se practican de abajo hácia arriba, de 50 en 50 metros; quedando de este modo dividida cada una de las capas en macizos cuadrados de 50m de lado.

Cuando se vá á explotar uno de estos macizos se empieza por practicar unas galerías intermedias siguiendo exactamente la capa sin más amplitud lateral que la que permite ésta, de modo que resultan así cinco entresijos, cada uno de los cuales se explota por testeros, como queda dicho, empezando por el segundo inferior y terminando en el penúltimo superior; pues se deja un macizo de carbon encima y otro debajo de las galerías principales para conservarlas en el mejor estado posible, hasta el momento en que no siendo precisa la conservacion de algunas de ellas se arranca en retirada la mayor cantidad posible del carbon que ha quedado encima y debajo de la galería.

La cantidad de gas inflamable es bastante importante en estas capas para que sea necesario el uso de lámparas de seguridad, y la más esquisita vigilancia sobre los operarios. Por la misma causa al practicar las chimeneas ascendentes se hace indispensable el uso de ventiladores de mano.

En todas estas labores se invierte una considerable cantidad de madera que en su mayor parte son rollizos de 2m por 0,15m de pinos de las Landas para las de explotacion y otros más gruesos (hasta 0,25) para las portadas de las galerías generales. También se usan tablas de la misma madera que tienen 1,60m por 0,15m y 0,025m para el revestimiento y que siendo de excelente calidad se dedican también á la construccion de wagones y otros usos. Se calcula que se necesita por término medio un rollizo ó dos tablas por tonelada de carbon explotada, lo que supone un gasto de entibacion de 1,50 pesetas.

La ventilacion y el desagüe se hacen naturales y con gran facilidad en la mayor parte de las labores que están sobre el nivel del rio Rubagon y solamente



en el pozo Bárbara es necesario hacer el desagüe por cajas de 1.500 litros que se fijan á las jaulas de extracción.

Para facilitar el transporte del carbon hay establecidas en las galerías generales vías férreas, de 0,55<sup>m</sup> distancia entre carriles, sobre las cuales corren wagones de madera de capacidad de 900 á 1.000 kilogramos cuyas ruedas son móviles en sus ejes. La tracción se hace indistintamente por mulas ó bueyes, procurando invertir estos últimos en los trayectos más cortos.

El grupo alto ó sean las minas del Valle están en comunicación con el grupo de Barruelo por medio de un tranvía y cinco planos automotores, proyectado y construido por el inteligente Director de las minas Mr. Parent. Este camino de vía estrecha, perfectamente trazado está formado con carriles de 12 kilogramos de peso por metro lineal. La anchura interior es 0,55<sup>m</sup> y la distancia de las traviesas, de eje á eje es de 0,60<sup>m</sup>. Las barras tipo Vignol están sujetas entre sí por medio de pequeñas eclisas y á las traviesas por grapas. La tonelada de todo el material de hierro, que es inglés ha costado puesto en Barruelo á 125 pesetas.

Este camino se compone de

- 1.º Un plano de 100<sup>m</sup> de longitud con una pendiente de 0,27 p. m.
- 2.º Una rampa de 1445<sup>m</sup> id. con una id. de 0,02 id.
- 3.º Un plano de 198<sup>m</sup> id. con una id. de 0,29 id.
- 4.º Una rampa de 1352 id. con una id. de 0,02 id.
- 5.º Un plano de 97 id. con una id. de 0,40 id.
- 6.º Una rampa de 603 id. con una id. de 0,02 id.
- 7.º Un plano de 195 id. con una id. de 0,42 id.
- 8.º Una rampa de 125 id. con una id. de 0,02 id.
- 9.º Un plano de 27 id. con una id. de 0,55 id.
10. Una rampa de 488 id. con una id. de 0,02 id.

Todo ésto ha costado incluso las esplanaciones 125.000 pesetas que viene á salir á 27 pesetas el metro (incluyendo el material de los planos).

Otros dos proyectos se habian estudiado para conseguir el mismo objeto; pero fueron desechados entre otras razones por la fuerte pendiente de algunos trozos que llegaba hasta 0,07 por metro. Por medio de los planos se ha conseguido salvar los grandes desniveles del terreno sin aumentar excesivamente la pendiente del camino, que ya es suficientemente fuerte para tener que calzar algunas ruedas, además de haber apretado por completo el freno que lleva cada tren de nueve wagones, durante su descenso.

En la actualidad bajan los trenes como queda dicho por su propio peso y suben tirados por una mula cada tres wagones. Con objeto de economizar en la subida de los wagones vacios se han encargado dos locomotoras que harán el servicio que hoy prestan las caballerías.

Para hacerse cargo de la ventaja que la compañía explotadora ha obtenido con la instalacion del tranvía hasta saber que el transporte de los carbones costaba, con carros y carretas 15 reales la tonelada y ahora solo cuesta 2,40 reales. Cuando se haga este servicio por

medio de las locomotoras se calcula que costará á razon de 1,2 reales tonelada; con lo cual se habrán pagado las dos locomotoras en un año, puesto que costarán cada una 9.000 pesetas.

En el interior hay un plano automotor siguiendo la inclinacion de la capa en que está y sirve para descender los carbones de la planta segunda á la primera y de aquí por la galería general inferior salir formado trenes, así como los de la primera planta. Al pié del plano se encuentra un vigilante con su mesilla, escribanía y registro talonario, despachando los trenes con los correspondientes boletines, que entrega á los conductores, donde se espresa la procedencia de los carbones. No deja de ser curiosa esta especie de oficina subterránea.

Todos los wagones tienen un número, y á la salida de la mina pasan por una báscula en donde un encargado toma nota del peso y procedencia, para liquidar á cada contratista su cuenta. De aquí se llevan á una criba horizontal colocada al nivel del suelo donde se separan los trozos grandes del menudo, menor de 0,08 de diámetro, y á mano se escojen entre los trozos gruesos los que son de pizarra ó *cayuela*, que es una pizarra muy betuminosa.

El menudo que pasa por la criba cae en una tolva cuyo fondo está constituido por una mesa giratoria de donde cae la materia á los cangilones en una noria, á merced de un rastro fijo, cuya posición es variable á voluntad, con el fin de permitir la caída de mayor ó menor cantidad de carbon.

La mencionada noria eleva el menudo de carbon y piedras que le ensucian, á un lavadero sistema Evrard nuevamente instalado y para cuya postura en marcha se hizo venir al mismo inventor y constructor. Segun nuestras noticias este es el cuarto aparato de esta clase que se ha instalado, por lo cual, teniendo en cuenta la gran regularidad con que funciona creemos conveniente describirlo con algunos detalles.

*Lavadero Evrard.*—El edificio se ha hecho de nueva planta y consta de tres pisos. En la planta baja está instalada una locomóvil que pone en movimiento la noria, la mesa giratoria mencionada y un tromel de que ahora nos ocuparemos y otros accesorios. Hay además una caldera á 8 atmósferas que sirve para mantener en presión un depósito de agua de que nos ocuparemos inmediatamente y otra á 4 atmósferas que sirve á la caja de lavado la cual se estiende desde algunos metros por bajo del suelo hasta el nivel del primer piso.

En dicho primer piso se encuentra la boca de la gran caja de lavado, un rastro mecánico para separar por capas las materias lavadas, las llaves de la maniobra, en un pequeño soporte colocado al costado de la caja de lavado, al alcance de un solo operario que es el jefe del lavadero y un depósito decantador para las aguas de lavado.

En el segundo piso se encuentra un tromel cónico de palastro con agujeros de 0,06, una canal por

donde salen los trozos más gruesos y debajo del tromel una tolva suspendida sobre la caja de lavado.

De la caldera llega el vapor á la presión de 8 atmósferas á la parte superior del depósito de agua que es una caldera cilíndrica de eje vertical y para que no se produzca una rápida condensación en la superficie, se encuentra ésta cubierta por un disco de hierro (especie de flotador) que deja un pequeño espacio alrededor y que tiene en la parte superior una varilla que pone en juego un indicador de nivel á la vista del jefe del lavado. De esta caldera salen por la parte inferior dos tubos; uno de ellos vá á parar al soporte de las llaves para distribuir el agua en presión como inmediatamente explicaremos y el otro vá al monta-cargas de un secador de que aún no nos hemos ocupado.

La caja de lavado tiene la forma de un gran sifon invertido de ramas desiguales; de las cuales la más corta está cerrada y la más larga se abre como hemos dicho al nivel del primer piso. La rama corta es cilíndrica, á su parte superior llega el vapor de la caldera 2.ª, habiendo pasado antes por el soporte de las llaves y en ella hay otro flotador que tiene por objeto, como el anterior de que hemos hecho mención, dificultar la condensación del vapor al contacto del agua fría que ocupa el sifon y poner en movimiento otro indicador de nivel. Por esta disposición, cuando se hace llegar el vapor á la rama corta, sube en la rama larga el agua que se encuentra en la vuelta del sifon.

La rama larga, que es prismática de sección cuadrada (unos 2 metros de lado), es donde se efectúa el lavado del carbon. En su interior hay un fondo móvil constituido por una plancha agujereada que puede elevarse á merced de un cuerpo de bomba (en el que se recibe á voluntad el agua del depósito), que se halla debajo, y por bajo de esta caja y de la vuelta del sifon, hay un reposador cónico á cuyo vértice vienen á depositarse todos los pequeños granos que hayan podido atravesar los orificios del fondo móvil y de donde salen arrastrados por el agua, por un tubo que partiendo de este punto desemboca cerca del nivel del primer piso.

El rastro cuyas caras se encuentran en prolongación de la caja tiene solamente tres caras, de altura de 0,60<sup>m</sup>. Uno de sus lados está completamente abierto y en el opuesto á éste se encuentra un cuerpo de bomba que sirve para correr el rastro á merced del agua en presión de la caldera, y cuya distribución ya hemos dicho que se hace en el soporte. Para facilitar el movimiento, el rastro está montado sobre cuatro ruedas que corren sobre barras fijas.

Veamos ahora cómo funciona este lavadero. Suponiéndole en marcha, el carbon que ha sido elevado por la noria al segundo piso, pasa por el tromel, los trozos más gruesos bajan por la canal para ser escogidos á mano y los más finos caen á la tolva y caja medidora cuyo fondo está dispuesto como las tablillas de una persiana; de modo que con una sola palanca se abre todo él. Dejando entrar vapor en la rama corta del sifon

paulatinamente, sube el agua con lentitud en la otra, de manera que se encuentran las materias que descienden con una corriente ascensional de agua que determina su separación por densidades. Después que se ha hecho caer el carbon sucio en cantidad de unas tres toneladas y de haberlo dejado reposar un breve rato, se empieza á dar vapor y retirarlo acompasadamente á la rama corta, por cuyo medio se produce un movimiento ascensional del agua en la larga, á oleadas, sumamente apropiado para conseguir la deposición en razón á las densidades y muy semejante al que se produce en una criba de piston.

Así que el lavador considera que se han separado las pizarras del carbon, cierra la llave del vapor con lo cual todas las materias algo gruesas vienen á parar al fondo. En esta disposición el contenido de la caja es como sigue: 1.º en la parte superior una nata de carbon muy dividido, que sobrenada; 2.º agua con una buena parte de carbon; 3.º carbon menudo; 4.º una mezcla de carbon y piedra y 5.º piedras.

En esta disposición, eleva el lavador toda la carga dejando entrar el agua en el cuerpo de bomba que hay debajo del fondo móvil, y empieza á verterse por la parte superior el agua turbia y la nata de carbon que salen por una canal especial, al depósito decantador, donde entrando por el centro, descendiendo por el interior de un ancho tubo vertical, elevándose al rededor luego y saliendo en lámina delgada; por su borde exterior, deja en él casi todas las materias que llevaba en suspensión el agua. En el fondo de este depósito se mueven á razón de 4 vueltas por hora unos brazos de hierro que están montados sobre un árbol vertical cuyo eje es el mismo que el del depósito y que tienen por objeto evitar que se apelmacen las materias.

El fondo de este depósito decantador, sale por una compuerta especial un lodo carbonoso que elevado por una noria cae sobre wagones de hierro para ser conducidos al secador.

Volviendo á la caja lavadora, diremos que después de haber salido toda el agua que se encuentra encima del depósito de carbon, sigue el lavador elevando la carga hasta que un ayudante armado de una paleta con la que escarba el costado de las materias, descubre la capa intermedia de carbon y estériles. Suspende entonces la subida de la carga el lavador, y dá agua al cuerpo de bomba que impulsa el rastro para que éste separe una primera capa de carbon que cae por una tolva, convenientemente dispuesta, á los wagones que han de conducirlo al secador.

Repite esta operación varias veces, hasta que se reune suficiente cantidad de estéril para cargar un wagon; cuya separación se hace elevando por completo el fondo móvil de la caja y corriendo después el rastro, continuando como al principio, con la mayor regularidad.

Al cabo de unas cuantas operaciones, se gasta el agua en presión del depósito, lo que se vé en el indicador de nivel, y para llenarlo de nuevo se abre una

llave que deja escapar el vapor contenido en él, á la atmósfera y el agua entra por su propio peso desde un depósito colocado algo más alto.

HORACIO BENTABÓL Y URETA.  
(Continuará).

## ÚLTIMOS ADELANTOS METALÚRGICOS.

Conclusion (1).

El compresor es un aparato semejante á las trompas catalanas ó hidráulicas. Se compone de un tubo vertical, en el que cae una lluvia de agua. El líquido arrastra el gas y viene á romperse sobre una placa de hierro fundido, produciendo un lavado enérgico en dicho gas.

Se regulariza la cantidad de agua y la altura de la caída, de modo que quede en el tragante la presión requerida, dejando sin embargo la suficiente para los hornos.

Bastan generalmente 40 litros de agua por minuto y por horno, y de 7 á 10 metros de caída.

Con el fin de evitar que una falsa maniobra, ó una interrupción repentina en la llegada de los gases, pudiera originar la formación de mezclas explosivas, y por lo tanto accidentes ó deterioros, se los hace pasar por la *caja de seguridad*, que tiene por objeto limitar las explosiones, si es que resultara alguna, en un espacio muy reducido haciéndola de este modo inofensiva.

La caja de seguridad contiene varios lechos de barrotos de hierro, apilados en capas cruzadas alternativamente y regadas con agua en cascada. Esta pila produce el mismo efecto que las telas metálicas en las lámparas de seguridad: la llama no la atraviesa por causa del enfriamiento, y la explosión no puede tener lugar si no en el espacio reducido comprendido entre la caja de seguridad y el horno.

En resumen, el gas se toma más arriba en la última carga y tiene en el tragante una presión constante; por lo tanto, la marcha regular del alto horno no puede ser alterada: todos los fabricantes que han aplicado este procedimiento así lo afirman. Algunas fábricas, por ejemplo, las de Castro di Lovere, en Pontoux, en Bolueta de Bilbao, etc., *no consumen más de 700 ó 800 kilogramos de carbon vegetal por tonelada de fundición, y sus hornos de pudlar ó de caldear tienen una marcha excelente.*

Además, como el gas se halla siempre enfriado al mismo grado, y por lo tanto saturado al mismo punto y de composición muy uniforme, llega á los hornos con una presión que se regulariza á voluntad, independientemente de la presión en el tragante. La marcha de los hornos es pues, constantemente regular. En fin las explosiones son siempre inofensivas.

El *coste de establecimiento* de un horno sencillo de pudlar ó de caldear, por medio del gas de los altos hornos, con todos sus aparatos de toma de gas, conduc-

(1) Véase el número anterior.

tos, preparación de los gases, etc., no pasa de ocho mil pesetas.

Los *gastos de reparaciones y conservación*, al decir unánime de cuantos han aplicado este procedimiento, son mucho menores en aquellos hornos, que en los ordinarios de hulla y parrilla, dando la misma cantidad de productos.

La *cantidad de gas de altos hornos*, que necesita al día un horno sencillo de pudlar ó de soldar, es el que proviene de la combustión en aquel de 2.500 kilogramos de carbon vegetal. Así, un alto horno que consume 5 000 kilogramos de carbon por cada 24 horas, puede abastecer dos hornos. Si consume 7.500 kilogramos de carbon, produce gas para tres hornos, etc.

La *mano de obra* es la misma que para los demás hornos de hulla; si bien el trabajo es menos penoso y no se necesitan operarios especiales.

La *merma* en el pudlage es, por término medio, de 5 kilogramos menos por cada 100 kilogramos de fundición cargados en el horno.

Para el caldeo, la disminución en la merma es de 1,5 á 2 kilogramos.

La *economía total* que se realiza por medio del empleo de los gases de los altos hornos en el pudlage, es la de todo el combustible y además de 5 kilogramos por 100 kilogramos de hierro fundido.

En el caldeo, se realiza la misma economía de todo el combustible, y también de 1,5 á 2 kilogramos de hierro por cada 100 de zamarra.

El asunto lo consideramos de tal importancia para la industria siderúrgica de España, que tantos elementos cuenta y tantas necesidades está llamado á satisfacer, que nos ocuparemos nuevamente de él en uno de nuestros próximos números.

(Gaceta de los caminos de hierro).

## CARBONES ESPAÑOLES.

LA CUENCA DE PUERTOLLANO.

Si cada uno de los habitantes de la región central de España, cuya fortuna en el porvenir se hallará en relación exacta con el desarrollo de la cuenca carbonífera de Puertollano, tuviera conciencia de ello, este casi desierto valle en que escribo estas líneas, sería ya un núcleo de atracción y de movimiento de una parte muy considerable del país. Hallanse muy inmediatamente interesados en el desenvolvimiento de estos depósitos hulleros, antes que todos, los industriales de la zona central, y más que ninguno, los de la capital de España; porque de este valle, que dará el combustible más próximo á ella, depende su porvenir industrial. El desarrollo de la minería del valle de la Alcuñía, hoy ya importante y con probabilidades de decuplicarse, dependerá del combustible de esta localidad; y, por último, si algo puede hacer revivir á Linares, es precisamente el que por este carbon se mejoren las condiciones de explotación de las minas, y la de los beneficios de sus minerales.

En tanto que los menos avisados esperan ver mejorar la situación de aquel distrito por una alza de precios que nada indica ni hace presentir (1) los más inteligentes lo esperan todo de una reducción en los gastos de extracción y fundición en tal escala, que se busquen las antiguas ganancias explotando mayores cantidades con menos gastos, y estos son, seguramente, los que están en lo firme. El reducir los gastos de explotación, no consiste solo en tener combustible de menos precio, sino también y muy principalmente, en reducir la mano de obra todo lo posible, aplicando los medios mecánicos en sustitución del trabajo manual, no solo en los talleres del exterior de las minas, sino en las operaciones y trabajos interiores.

El carbon de la primera capa de esta cuenca para los hornos, para las máquinas y para las aplicaciones á la minería del plomo, puede ser decisivo en estos momentos, si llega á venderse á precios proporcionados á su coste, bien bajo por cierto, de explotación.

Al llegar á esta localidad por cuarta vez en el espacio de un año, procuré ante todo darme cuenta de si el estado de adelanto de la explotación de la cuenca correspondía al que mi última visita me habia hecho presumir como probable para esta época, y debo decir que no es así, al menos en la apariencia; pero tengo gusto en consignar, que si mi llegada se hubiera diferido quince días, tal vez el aspecto fuera muy distinto, porque ya habrían llegado máquinas que se están esperando y que se hallan ya en camino.

La cuenca carbonífera de Puertollano es extensa y es buena; y sin embargo, sin un esfuerzo poderoso de los interesados en que se llegue á una gran explotación de ella, puede aun permanecer mucho tiempo en una especie de hacer que hacemos, á que se encuentran inducidos los interesados, en su mayor parte, tal vez por defecto de la legislación minera, pero más que por nada, por la apatía y por no conocer sus intereses aquellos á quienes, sin ser mineros, más les interesa que salga de esta marcha lenta.

Es un caso especialísimo, completamente *sui generis*, el de Puertollano; y es menester no perdonar esfuerzo alguno por ponerlo claro, porque la aclaración trae aparejado el remedio en el orden natural de las cosas.

En la cuenca de Puertollano hay numerosos interesados en pequeñas concesiones; pero son pocos los dueños de minas que cuentan con medios disponibles para explotarlas. Creo que solo están en ese caso tres tenedores principales, y entre la gente que conoce el negocio minero, bien se sabe que no hay nada más arriesgado, ó, por mejor decir, nada más seguro de fracasar, que el intentar la explotación de una mina, careciendo de medios para gastar á tiempo hasta el último céntimo que se quiera; y aquella en que si se hace esto se puede convertir en un buen negocio pronto, cuando tiene que limitar el gasto á los recursos de que puede aspirar, se hace una ruina completa, ale-

(1) Téngase presente que este artículo es de fecha muy atrasada. (N. de la R.)

jándose cada vez más en lugar de aproximarse la época de las utilidades.

J. G. H.  
(La Gaceta Industrial.)  
(Concluirá).

## SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

### Carbones.

El mercado belga sigue mejorando y hay gran animación en los trasportes. También hay una mejora sensible en los mercados ingleses.

### Hierros.

En Bélgica se sostiene firme el mercado; y en Inglaterra hay una nueva subida en los precios.

### Cobre.

Los mercados de este metal están en baja á causa de los grandes arribos de Chile á Londres. En la plaza de París no hay alteración; pero en Marsella el mercado está flojo y el cobre ha vuelto á perder cerca de 10 francos por 100 kilogramos; el cobre español 155 francos. En Alemania tendencia firme.

### Plomo.

Este metal ha recobrado la firmeza que habia alcanzado; el plomo español 16-15 á 17 Libras. En París hay menos firmeza; los plomos de España y de Inglaterra fr. 43,50. En Marsella están firmes; 380 toneladas marca Figueroa se han vendido al precio neto de fr. 41,45. Los mercados alemanes sin alteración.

Mercado de metales. Londres 7 de Noviembre.

	L.	s.	d.	L.	s.	d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	71	.	.	73	.	.
Planchas.	75	.	.	76	.	.
Roseta.	70	.	.	.	.	.
Walleroo.	73	.	.	73	10	.
Barras de Chile.	65	.	.	.	.	.
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra.	.	.	8%	.	.	8%
Tubos.	.	.	9	.	.	.
Alambre.	.	.	7%	.	.	.
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada.	49	5	.	49	10	.
En planchas.	24	.	.	25	.	.
<b>Estañó.</b> —Inglés refinado.	.	.	.	.	.	.
Banca, id.	94	.	.	.	.	.
Straits, id.	95	.	.	.	.	.
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja.	1	8	.	.	.	.
De cok. id.	1	4	.	1	5	.
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada.	5	15	.	6	.	.
Idem de Staffordshire.	7	.	.	7	15	.
Fundición núm. 4.	2	17	.	3	5	.
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado.	45	.	.	.	.	.
Inglés para resortes.	45	.	.	49	.	.
<b>Plomo.</b> —Inglés.	47	.	.	.	.	.
En planchas.	47	15	.	.	.	.
Español.	46	15	.	.	.	.
<b>Azogue.</b> —Por frasco.	7	15	.	8	10	.

## SOCIEDADES.

Se ha constituido en Sevilla la sociedad anónima *San Francisco de Paula* con objeto de explotar varias minas de cobre

en término de Cartagena, provincia de Huelva, según la escritura y Estatutos publicados en la *Gaceta* de 9 de Noviembre.

La sociedad minera *La Flor* anuncia en la *Gaceta* de 8 de Noviembre que amortizará varias acciones si no se abonan los dividendos que adeudan.

Se ha constituido en Belalcazar, provincia de Córdoba, la sociedad minera *La Esperanza* con objeto de explotar varias minas de azogue en término de aquella villa, según la escritura publicada en la *Gaceta* de 11 de Noviembre.

Reunidos privadamente varios Presidentes de Sociedades mineras que tienen contratos pendientes de desagüe con la empresa desagadora de la Sierra Almagrera, han acordado convocar á una reunion de Presidentes y demás interesados en este importante asunto, que tendrá lugar el día 20 del actual á las 8 de la noche, en los salones del Círculo Industrial Minero, Cruz, 25, principal. Se ruega la asistencia.

### VARIEDADES.

Hay en este momento en España dos extranjeros que se dedican al alumbramiento y descubrimiento de aguas, y que, por una casualidad singular, llevan el mismo apellido. Entre ambos, sin embargo, no existe ninguna relacion de parentesco ni de otra clase.

El uno se llama Alfonso Richard; es Ingeniero civil, y ha emprendido la perforacion de pozos artesianos en Vitoria y en Alicante.

El otro es el reputado hidrogeólogo, conocido con el nombre de *profeta del agua*, el abate Pedro Richard, vicario general de la Rochelle, el cual está llevando á cabo el viaje que ha emprendido por España, donde ha sido llamado por varios municipios y particulares.

En los periódicos de provincias leemos que este último se encuentra á la sazón en Tafalla (Navarra), donde está haciendo una exploracion para el descubrimiento de manantiales, por cuenta de la municipalidad. De allí, según nuestras noticias, irá á Calatayud, pasará por Madrid y se dirigirá despues á las provincias del Mediodía.

La extraccion del petróleo se opera hoy en Pensylvania por medio de once mil pozos que producen cerca de tres millones de litros al día.

En 1878 se extrajeron veinticuatro millones de hectólitos, de los que diez millones se consumieron en los Estados-Unidos, entregándose el resto á la exportacion.

El precio del petróleo á boca mina es de un cuarto de céntimo de peseta por litro.

**Movimiento de personal.**—Por orden de la Direccion general de Obras públicas, Comercio y Minas de fecha 3 de Octubre próximo pasado se dispone que el Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo de Minas D. Serafin Baroja y Zornoza que presta sus servicios en el distrito de Guipúzcoa pase á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Guadalajara.

—Por otra de 6 del mismo, dispone que el Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo D. Manuel Blazquez y Aguilera que presta sus servicios en el distrito de Ciudad-Real pase á continuarlos á las órdenes del de Oviedo.

—Por otra de la misma fecha, dispone que el Ingeniero de la clase de segundos D. Miguel Ramirez Lasala que presta sus servicios en el establecimiento minero de Almaden pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Leon.

—Segun Real orden de 6 del corriente se admite la renuncia que del cargo de Profesor de Geología de la Escuela especial de Ingenieros de Minas hace D. Joaquin Gonzalo Tarin.

—Por otra Real orden de la misma fecha se nombra al Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Ildefonso Sierra y Leon, Profesor de la Cátedra de Química aplicada de la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

—Segun Real orden de 1.º de dicho Octubre, y á consecuencia del ascenso á Inspector general de segunda clase del Cuerpo de Ingenieros de Minas de D. Jacobo Rubio Rodriguez, se conceden los de escala correspondientes, nombrándose en su virtud Ingenieros Jefe de 1.ª clase á D. Justo Egozcue y Cia; Ingeniero Jefe de 2.ª á D. Perfecto María Clemencin; é Ingeniero 1.º á D. Ricardo Sanchez Madrigal que son los que ocupan el primer lugar en sus respectivas clases.

—Por Real orden de 9 del repetido Octubre se nombra Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas á D. Mariano Alvarez Aravaca.

—Segun Real orden de 17 del mismo se nombra para ocupar las siete vacantes de Ingenieros segundos que resultan en el Cuerpo á los Sres. D. Juan Pié y Allué, D. Juan Falcó y Sancho, D. Antonio Contreras y Vilches, D. Ventura Seco y Saenz, D. Rafael Souvion y Sanchez, D. Gonzalo Aguirre y Carbonell y D. José Cavanillas y Vicente, por el orden con que fueron calificados.

—Segun otra Real orden de la misma fecha se amortiza la vacante que resultó en el Cuerpo de Auxiliares facultativos del Cuerpo de Ingenieros de Minas por fallecimiento de D. Gregorio Cecilio Prados y se dispone entre á ocupar número en el escalafon el Auxiliar D. Luciano Martinez Villa.

—Por Real orden de 18 del mismo se manda que el Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo D. Pedro Pascual Uha-gon, que presta sus servicios en el distrito de Jaen, pase á continuarlos á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Madrid.

—Por otra Real orden de 27 del mismo se nombra para desempeñar la Cátedra de Geología de la Escuela especial de Ingenieros de Minas á D. José Maureta, Ingeniero Jefe de 2.ª clase del Cuerpo, cesando de prestar sus servicios en el distrito de Madrid.

### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la REVISTA, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio critico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la indole de cada una.

*El puerto del Musel* es el verdadero puerto de Asturias. Por Don Roman Oriol, Ingeniero de minas.—Oviedo, 1879. Imp. de E. Uria. En 4.º, 45 págs.

El Señor Oriol infatigable defensor de los intereses de la cuenca carbonífera de Asturias, escribió por encargo de la asociacion hullera de aquella provincia un folleto titulado *Los carbones asturianos y el puerto del Musel*. Este folleto ha sido impugnado y ahora el Sr. Oriol sale nuevamente á la defensa de sus ideas, combatiendo victoriosamente los argumentos aducidos en contra del Musel y añadiendo nuevas razones y fundamentos históricos tomados de informes y opiniones sustentadas por personas competentes y que no dejan lugar á la duda respecto al punto que tan valiente y razonadamente proclama el Sr. Oriol. Dámosle la enhorabuena, así como á Asturias que cuenta con un paladin tan enérgico como inteligente en la defensa de sus verdaderos intereses.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera tubular, bobina, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula excéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

#### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volúmen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

#### LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

## PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacen de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que repartimos con este número y seguiremos dando en los sucesivos, son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50 — 75 — 95 — 100 — 110 centímetros de ancho.  
á 17 — 27½ — 29 — 37½ — 42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5 — 10 — 15 — 20 — 25 — 30 — 35 y 50 metros.  
á 6 — 8 — 10 — 11¾ — 13¾ — 16½ — 20 y 30 pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, artículos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.



# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
**TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilogramos en adelante.	
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

### MÉTODO DE AHN.

Clave para el estudio de todos los verbos franceses, con las reglas, excepciones y ejemplos.

Dedicada á la juventud española: por Francis Navone, caballero de la Real orden de Isabel la Católica.—Complemento al método de Ahn. Madrid, 1879. Precio en toda España: 50 céntimos de peseta.

Sin el estudio constante y profundo de las conjugaciones de los verbos, es imposible hablar bien el idioma.—(De Sévignac).

Advertencia. A los que compren el primero y segundo curso de francés solo costará un real.

Se halla de venta en la librería extranjera y nacional de Don Carlos Bailly-Bailliere, plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid, y en las principales librerías del Reino.

### EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y accion de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.ª
	Ultramar y extranjero, id.....	15 .	
	Un número suelto.....	1/3 .	NUM. 205.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 .	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 24 DE NOVIEMBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### ULTIMOS ADELANTOS METALÚRGICOS. (1).

#### II.

No se ha limitado al empleo de los gases de los altos hornos la aplicación del lavado propuesto por el Señor Langlade, se ha extendido el uso de este procedimiento á todos los productos gaseosos extraídos directamente de cualquier clase de combustible (lignito, turba, etc.) para los usos metalúrgicos.

El empleo de los combustibles en estado de gases es, de algunos años á esta parte, objeto de numerosas aplicaciones por parte de los metalurgistas: las ventajas que proporciona este modo de proceder son también considerables; tanto, que poco á poco, ván modificándose todas las operaciones metalúrgicas, con objeto de poder efectuarlas con gas; al menos los hornos de caldear el hierro y el acero, los de fundir éste, así como los de fundir esta misma sustancia en crisoles, los hornos en fin de correar el acero, son calentados por medio del gas en las fábricas más importantes y mejor montadas.

La operación del pudlage es, de todas las operaciones siderúrgicas, aquella para que más ventajas ofrece la calefacción por el gas; porque, para obtener buenos productos, es absolutamente indispensable disponer de una temperatura muy elevada y de obtenerla rápidamente, según las fases de la operación, produciendo en momentos dados una llama oxidante ó reductriz.

Para llegar á este resultado en los hornos ordinarios es necesario tener hullas especiales de muy buena calidad, y consumir grandes cantidades de ellas; en vez de que, con los hornos de gas, el empleo de un combustible cualquiera basta, y se consume una cantidad mucho menor (dos terceras partes).

Sin embargo, al lado de las ventajas considerables que proporciona el empleo directo de los gases, por medio de los hornos primitivos, presenta inconvenientes de tal gravedad aquel sistema de tratamiento, que

(1) Véase el número anterior.

han impedido que se desarrollara como al principio se esperaba.

En efecto, con dicho procedimiento se alteran rápidamente los hornos, á consecuencia de las fogaradas. Se obstruyen los conductos que separan el baño de pudlage de la chimenea, por el polvo de las escorias y del óxido de hierro procedentes del mencionado baño.

Por fin, se obstruyen los conductos de gas, por el hollin y el alquitran.

Estos tres inconvenientes desaparecen sometiendo el gas á un lavado bien combinado, antes de su llegada al horno.

Las fogaradas ó golpes de fuego, que destruyen con rapidez los hornos, provienen de que, en el momento de cargar el combustible en el gasógeno, se produce, en un tiempo relativamente corto, una destilación abundante de productos hidrocarburos, los cuales dan una temperatura de combustión muy elevada, no pudiendo siempre el operario remediar bastante deprisa su efecto destructivo, por medio de una disminución en la llegada del gas y del aire.

El lavado hace enfriar el gas, y por lo tanto condensa la mayor parte de los hidrocarburos; quita además los polvos carburados mezclados con el gas, los cuales ayudan también á elevar la temperatura de la combustión. Por último, disminuye y hace constante la proporción del vapor de agua.

La composición del gas resulta, pues, también constante, y se evitan así las fogaradas.

La obstrucción de los conductos que separan el baño de pudlage de la chimenea, tiene por causa principal la ebullición que se produce cuando los hidrocarburos ó las partículas carbonosas se mezclan con el baño de escorias oxidadas, en el cual se hace el trabajo.

Eliminando, por medio del lavado, los hidrocarburos y partículas carbonosas del gas, se hace desaparecer este segundo inconveniente, el más grave de los tres.

La obstrucción de los conductos del gas por el hollin y alquitran, no puede ya ser rápida, pues, á la salida del gasífero, se enfría bruscamente el gas y se lava; de manera que desaparecen, al propio tiempo

que el agua, los productos obstructivos que se hayan depositado por el enfriamiento lento en los conductos.

Además de las ventajas que ofrece este procedimiento, de permitir efectuar el pudlage de una manera práctica y continua, evitando los inconvenientes que se acaban de exponer, se obtiene por medio de él una temperatura muy igual, y también se halla dueño el operario de dicha temperatura, sin temor de ser sorprendido por una fogarada repentina, dando por lo tanto su trabajo productos más iguales y mejores que por los demás procedimientos.

Los gases de hulla, de lignito, etc., depositan en el agua el hollín, el alquitran y la mayor parte de los productos condensables ó solubles que contienen, y toman una proporción regular de vapor de agua: á esta modificación ventajosa de los gases, debe atribuirse la desaparición de las escorias y óxidos de hierro en los conductos y regeneradores de los hornos; de modo que se pueden emplear los hornos de gas que dan más calor, es decir, mejor calidad, menos merma y economía de una tercera parte del combustible, según indica la experiencia del procedimiento del señor de Langlade.

El aparato de lavado se establece entre el gasógeno y el horno donde se queman los gases, y es análogo al que hemos descrito á propósito del empleo de los gases de los altos hornos.

El compresor se halla colocado lo más cerca posible de la chimenea del gasógeno, con el fin de que, hallándose los gases enfriados desde el origen, sea menor la parte de los conductos ensuciada por el hollín y el alquitran.

Como suele producir el compresor una aspiración demasiado fuerte, resultando una presión inferior á la atmósfera, se le coloca á continuación un conducto semejante al compresor, con lluvia de agua, y en el cual camina el gas en sentido contrario del movimiento del agua. Este aparato se llama el anti-compresor.

Haciendo llegar el agua en el compresor y el anti-compresor, se establece la presión requerida para la buena marcha de los gasógenos y de los hornos.

Multiplicando estos sencillos aparatos, puede disminuirse la altura de caída del agua para el lavado.

El regulador no es aquí necesario, porque no exige el gasógeno, como el alto horno, tener una marcha continua independiente de la de los hornos de pudlage.

El coste del establecimiento del gasógeno es de 8.000 pesetas. La mano de obra es sencillísima para el gasógeno, y por lo tanto se reduce casi á la del tratamiento en el horno que hemos indicado ya: siendo también la calidad de los productos absolutamente la misma que en dicho procedimiento. En fin, la economía total por cada horno para el pudlage es, por este procedimiento, de 1.000 kilogramos de hulla por cada 24 horas y de 3 kilogramos de hierro colado por 100.

En el caldeo se ahorran 1.000 kilogramos de hulla por día, y un kilogramo en la merma, por 100 kilogramos de zamarra cargada.

Cuanto hemos dicho sobre el hierro, se refiere al

propio tiempo á los aceros, y aún con resultados mucho más notables.

Los resultados anunciados son los obtenidos en las varias é importantes fábricas que han adoptado ya los procedimientos Langlade, entre las cuales citaremos, en Francia, la de los Sres. Combescot y de Langlade, en Savignac Lédrier (Bordoña) proveedores de la manufactura de armas de Tulle; Fuquet é hijo, en Burela-Forge (Meurthe et Moselle); Victor Pidoux en Ponteuzeles Forjes, (Landas); la Sociedad de los altos hornos, forjas y fábricas de acero de la Armada, y la de los ferro-carriles (antiguo establecimiento Petit y Gaudet), etc.

En Italia, los han adoptado los Sres. Glisenti, diputado por Brescia en el Parlamento italiano, en Tavemoli; Gregorini, también diputado, en Castro de Lovere, Lago de Isco, (Lombardía); Ceretti, en Villa Ossola (provincia de Novaira), etc.

También en otras naciones han sido aplicados estos procedimientos, y en España ya citamos, en el primer artículo, la casa de Bolueta y compañía, de Bilbao.

Muchas entre las citadas fábricas pudlan y caldean con el gas obtenido del lignito, de la leña ó de la turba, y el resultado es excelente.

Para dar una idea más clara de los beneficios que proporciona la aplicación del procedimiento Langlade, exponemos aquí los resultados obtenidos en algunas fábricas

El Sr. Friquet, por ejemplo, economiza en sus hornos de pudlar por medio de los gases de los altos hornos, todo el carbon vegetal, ó sea. . . . . 55 francos. más 50 kilogramos de hierro fundido. . . . . 5 —

Economía por tonelada de hierro. 60 francos.

En cada horno de pudlar, produciendo 55 toneladas mensuales, resulta una economía total de 3.300 francos al mes.

En los hornos de pudlar por medio del gas de hulla, hay que deducir el consumo de la hulla, que es de 50 toneladas, y representa un valor de 1.100 francos; más el de los jornales de operarios para cargar los gasógenos, que son de 100 francos al mes, obteniéndose una economía de más de 2.000 francos por cada horno.

En Pontenx, un horno de caldear produce 1.000 kilogramos en 24 horas.

La economía es de 500 kilogramos de hulla á 33 francos tonelada. . . . . , 165 francos. y 250 kilogramos en la merma; á 300 francos tonelada. . . . . 75 —

La economía total, por día de trabajo, resulta pues de. . . . . 240 francos.

Creemos haber demostrado suficientemente las ventajas considerables que ofrecen los dos procedimientos Langlade. La solución del problema del empleo de los gases de los altos-hornos y de la destilación de los combustibles en el pudlage y caldeo, viene á operar una revolución en la industria siderúrgica,

tendiendo á trasladar los grandes centros productores, para aproximarlos á los centros mineros, porque se consume menos combustible y se hacen productos superiores. España, más que ninguna otra nación, ha de sentir pronto la influencia benéfica de tan trascendental descubrimiento; pues teniendo primeras materias abundantes, baratas y de calidad inmejorable, nada podrá oponerse en lo sucesivo al desarrollo en su suelo de aquella importante industria, y la superioridad de sus productos no será anulada ya, cual sucede ahora en la mayor parte de sus forjas, por el coste enorme del tratamiento á causa del alto precio del combustible; sobre todo del vegetal, que es el que se debe emplear cuando se benefician minerales de buena calidad, con el fin de obtener excelentes productos.

No dudamos que, con la adopción de estos procedimientos, España, no solo dejará de ser tributaria, para los hierros de sus industrias y obras públicas, de las demás naciones, sino que éstas tendrán á su vez ventaja en venir á abastecerse, en parte, de los productos para sus aceros finos, á nuestras forjas, en vez de hacerlo exclusivamente en las de Suecia, Inglaterra y Rusia.

Para concluir, diremos que el procedimiento de pudlage del hierro por medio de los gases de los altos-hornos, ha obtenido una medalla de plata en la Exposición Universal de París, y una de bronce los Sres. Bolueta, por los productos de esta fabricación.

(Gaceta de los caminos de hierro).

## CARBONES ESPAÑOLES.

LA CUENCA DE PUERTOLLANO.

Conclusion (1).

La gran casa minera y banquera de Hilarion Roux tiene grandes concesiones en Puertollano; pero comprende que en España hace falta para que las minas de carbon sean negocio, ó mucho consumo, ó vender muy caro lo poco que se consume. De aquí procede que no se dá, ni remotamente, la prisa que pudiera para precipitar la explotación en grande primero, á la espera de comprar aún mayores concesiones que le alejen la competencia; y por otro lado, comprende bien que el precio actual de 80 reales tonelada á que vende el carbon á boca mina, que escasamente debe costar 20, no puede sostenerse sino en tanto que solo se extraigan cantidades pequeñas como ahora; aquí hay, pues, ya un interesado, de quien parece debiera esperarse mucho, y que, sin embargo, hace menos de lo que puede, pero hace más que ningún otro.

La Sociedad hullera y metalúrgica de Belmez, hizo buenas adquisiciones, reuniendo en junto unas 240 pertenencias; pero salta á la vista que esta Sociedad no puede tener gran empeño en explotar aquí, pues mirando la cuestión con el espíritu egoísta, propio de especuladores extranjeros, se le ocurre que todo el car-

(1) Véase el número anterior.

bon que de aquí se venda, dejará de vender del de Belmez, donde tiene grandes y completas instalaciones.

La Sociedad de Belmez está aquí, por consiguiente, no para explotar el terreno que ha adquirido, sino antes que nada, para que no le explote otro. Ya se supone que ni esta Sociedad, ni ninguna, puede caer en el error de creer que sea posible lograr el fin indefinidamente; pero un año de vida es vida, y quizás se trata de prolongar el estado incierto de esto, aunque sea algunos meses, para dar lugar á la realización de otros planes que trata de llevar á cabo en su distrito principal de Belmez. Cuando intentó explotar la mina San Francisco, debió sondear é hizo pozo: ahora en la Perseverancia debería hacer pozo y hace sondaje.

Por último, el Sr. Loring, uno de los interesados y administradores de los ferro-carriles andaluces, posee también aquí, con el nombre de *La mejor de todas*, 400 pertenencias de carbon reunidas, que si no responden exactamente al nombre, sin duda son explotadas en excelentes condiciones. Pero ¿qué actividad puede esperarse tampoco en este caso, de quien tiene dos ó tres pozos abiertos en Belmez y Espiel, y vá á perder por completo el mercado de Linares y el de Madrid, cuando el carbon de Puertollano llegue á ellos? Hé aquí, pues, otro caso en que es evidente que los intereses generales del país están en abierta contradicción con los particulares; y esto solo explica por qué vá con tan terrible lentitud el desarrollo de esta notabilísima cuenca, que, desde el punto de vista de los intereses materiales de la Corte, ha de tener muchas más influencias y ofrecer mayor interés que las grandes cuestiones que hoy se debaten, reducidas á saber si ha de mandar Juan, Pedro ó Diego, acechando todos el momento de asaltar el presupuesto y vivir á costa del país.

Después de los industriales mencionados, hay tres potencias en esta cuenca, dos denunciadores importantes, uno extranjero y otro nacional, que aún no hacen absolutamente nada, y en seguida entran hasta diez ó doce propietarios, unos de poca importancia y otros á quienes la falta de cualidades de hombres de negocios quitan toda la probabilidad de que tomen ni prontas ni decisivas medidas para poner en explotación sus minas en buenas condiciones. Aquí hay, por ejemplo, una Sociedad de pocos y mal avenidos, que tienen ya una mina, *La Extranjera*, que fué del Conde de Balmaseda, con un pozo hecho tocando á los carbones; pero ahora que más falta les hacia estar unidos y bien dirigidos, están gastando el tiempo en estériles disputas, que recuerdan aquel refrán que dice: «donde no hay harina, etc.»

Perfectamente situada también hay otra mina de escasas dimensiones, y aunque es de dueño rico, no la explota porque ó no sabe ó no quiere; y lo peor es que no la dejará explotar, porque no tiene idea de lo que vale, y á quien se le acerca á comprarla le pide quince ó veinte veces más de lo que vale, como si una mina de carbon fuera un artículo de lujo y de capricho, y no una de esas propiedades cuyo valor real es tan cono-

cido, como el precio de una hectárea de olivar ó de tierra calma.

Los otros propietarios están todos en una situación expectante, siendo lo más grave de temer de que si se descuidan, que caigan en mano de los tres grandes industriales, dando lugar á que no se establezca con la oportunidad debida la necesaria competencia que traiga el valle de Puertollano á ser una de esas comarcas de combustible á precio bajo con todas sus consecuencias para ella misma y para Madrid; y esto es preciso repetirlo de cuando en cuando para que la opinión pública no se deje extraviar por los interesados en desfigurar la realidad.

La cuenca de Puertollano, en sus dos capas conocidas puede aforarse en 600 millones de toneladas, y aún hay sospechas de que se conoce una capa más, de la cual no hemos encontrado quien tenga pormenores.

Verdadera explotación, solo existe hasta ahora en la propiedad de la casa Roux, que tiene abierto un pozo de extracción y otro de desagüe en la mina Asdrúbal; pero las máquinas definitivas que han de trabajar en ellos aún no han llegado.

La Sociedad hullera y metalúrgica de Belmez, que hizo un pozo en la mina San Francisco, donde encontró una falla, se prepara ahora á abrir otro en la Perseverancia; pero quiere dilatarlo, y hace un sondaje que hoy, 9 de Julio, debe hallarse á 20 metros del carbon. Este sondaje tiene doble importancia, porque al mismo tiempo que dice á la profundidad á que se encontrará el carbon allí, garantiza iguales resultados para la mina Argüelles, su colindante.

Del Marqués de Loring se dice también que al fin vá á hacer algo; y lo extraordinario es, á pesar de todo, que ya no se haya hecho mucho, pues valga lo que valga esta cuenca, bien puede asegurarse que, por su posición céntrica en el país, y por el yacimiento horizontal de sus capas, es mucho más importante que todo lo que explota en Belmez, y aún puede ser esta cuenca más favorable á los ferro-carriles andaluces que sus actuales explotaciones en la provincia cordobesa.

Terminemos el presente artículo con una verdad muy importante para los madrileños. La cuenca carbonífera de Puertollano es para Madrid de más consecuencias que las aguas del Lozoya. El carbon está aquí; pero todavía no están los explotadores que le han de convertir en raudal de bienes para la capital de España. Las empresas extranjeras, además de que hacen instalaciones y explotaciones diabólicamente caras, se ocupan más en las altas intrigas financieras y en dar valor á las acciones, que en buscar solución á las cuestiones industriales en una forma conciliatoria de sus intereses y de los del país.

La línea directa de Ciudad-Real á Madrid, con sus pretensiones de 0,50 reales por tonelada y kilómetro, será una calamidad, si se la deja libre, para la cuenca de Puertollano, y como á iguales causas iguales efectos, es tiempo ya de aclarar si hay que contar con la nueva línea de Ciudad-Real á Madrid para los tras-

portes de carbon de Puertollano, ó si, con escándalo del mundo industrial, se vá á hacer precisa una tercera línea de Madrid á Ciudad-Real; por las intransigencias de la línea de Alicante, se decidió la directa entre Madrid y Ciudad-Real, y si ésta no ha aprendido la lección en la cabeza de aquella, ó nos equivocamos mucho, ó habrá una línea carbonífera en Puertollano y Madrid. Ya es tiempo de que el Sr. Ministro de Fomento se ponga en este punto al corriente de las necesidades nacionales, y las de la capital del país; y que desde el momento que no vea á la empresa de la línea directa en buen camino haga estudiar una línea especial á Puertollano por cuenta del Estado si no se encuentra otro medio.

La cuestión es muy sencilla. El mercado de carbones de Madrid, al precio actual de 45 á 50 pesetas tonelada, ciertamente no pasa hoy de 60.000 toneladas; pero es evidente que si el precio del carbon llega á reducirse á 20 ó 25 pesetas tonelada, puede llegar el consumo á 200.000 y aún pasar mucho. Ahora bien; ¿de qué depende ese aumento del carbon? Pues sencillamente de que el transporte entre Puertollano y Madrid cuesta 10 pesetas ó menos la tonelada, y esto es tan posible y tan fácil, que aún así resultaría á 0,20 tonelada y kilómetro. Y como el verdadero coste de transportar entre puntos á distancia tan conveniente como Madrid está de Puertollano para llegar al límite mínimo, no debe pasar de 0,07 por tonelada y kilómetro, resultan 0,13 de utilidad, que representan 26 reales por tonelada, y sobre las 200.000 que será el consumo muy próximamente de Madrid 5.200.000 reales anuales. Tal sería la suma que la compañía actual puede esperar de beneficio solo en el transporte de los carbones á Madrid, sin ese empeño en contrariar los intereses nacionales, y dicha suma por sí sola es ya un interés al capital de la línea, además de lo que gane en el pasaje y en las demás mercancías; más si la compañía de Ciudad-Real se empeña en hostilizar los intereses legítimos del país, nada importa: el remedio bien á mano está.

Con una vía de 0,75 hay bastante para conducir á Madrid 200.000 toneladas de carbon, y el coste de ésta, económicamente construida, no pasaria de 240.000 reales el kilómetro, ó sea unos 50 millones de reales; por manera que el transporte á 0,20 precio, al cual no lo quiere la línea actual, daría 10 por 100 de intereses á la línea especial, quedando demostrado que así el Estado como los particulares se hallan en el caso de hacer un negocio brillante construyendo una línea especial basada en los carbones para Madrid, si la compañía de Ciudad-Real tiene el mal acuerdo de no saber decir á tiempo que vá á conducir los carbones de Puertollano á 0,20 tonelada y kilómetro. Y si lo ha de hacer, mientras más pronto lo declare mejor, porque aún en medio de la apatía nacional, cuando se tiene razón hay mucha fuerza, y como en esta cuestión *La Gaceta Industrial* cree tenerla, como lo ha demostrado antes de ahora, en ella fia para llegar á un fin que á todos conviene, y que está perfectamente dentro de su

mision el iniciar y sostener.—Puertollano, Julio de 1879.

J. G. H.

(*La Gaceta Industrial.*)

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

**Jaén.**—Segun *El Eco Minero* de Linares el precio de los minerales sigue sosteniéndose, pues aunque se han vendido algunas partidas á 41 rs. y hasta 40 rs. 40 céntimos quintal, han sido pequeñas las cantidades y ha sido efecto de la baja de 2 chelines y 6 peniques que tuvo la tonelada en Lóndres en la última semana.

El movimiento se vá acentuando y todos los días se ven llegar á Linares grupos de mineros de las provincias de Levante, de veinte y treinta hombres, que son colocados en estas minas.

En el mercado se nota alguna más animación, segun demuestra el consumo de comestibles, que es mayor que en los meses anteriores.

Sulfuros de plomo. . . . . 40 á 42 rs. qq.  
Carbonatos con 50 por 100. . . . . á 20 . . .

#### Marca Velasco.

Plomo en barras de 1.<sup>a</sup> por partidas pequeñas. . . 65 . . .  
Por 10 toneladas arriba. . . . . 65 . . .  
Idem de 2.<sup>a</sup>. . . . . 62 . . .  
Balas y perdigones. . . . . 74 . . .  
Albayalde de 1.<sup>a</sup>. . . . . 150 . . .  
Id. 2.<sup>a</sup>. . . . . 140 . . .  
Id. 3.<sup>a</sup>. . . . . 150 . . .  
Puesto sobre wagon.

#### Fábrica «La Cruz.»

Balas y munición del n. 0 al 10 inclusive, con saco y serilla. . . . . 72 rs. qq.  
Alcohol hoja, doble serillo. . . . . 47 . . .  
Plomo dulce 1.<sup>a</sup>. . . . . 66 . . .  
Id. id. id. (barras de 4 k.) 2 reales más el qq.  
Id. de 2.<sup>a</sup>. . . . . 64 . . .  
Todo sobre wagon en la estación de Linares.

#### Marca Figueroa.

Plomo en barras de 1.<sup>a</sup>. . . . . 65 . . .  
Id. 2.<sup>a</sup>. . . . . 65 . . .  
Planchas núm. 1. . . . . 90 . . .  
Los demás números. . . . . 80 . . .  
Balas y perdigones. . . . . 74 . . .  
Puesto sobre wagon.

**Múrcia.**—El periódico *El Puerto* de Aguilas dice lo siguiente acerca del mercado de azufre:

Se han recibido pequeñas partidas de azufre; y en breve llegarán otras de consideración, destinadas á las costas de Cataluña y Galicia.

Azufre 1.<sup>a</sup> en terron, 24 á 25 reales quintal.  
Idem molido, con saco, á 32.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica se acentúa cada vez más la mejora del mercado y las hulleras se quejan de la falta de material de transporte de los ferro-carriles. En Alemania los productores de la cuenca de Westphalia han acordado disminuir en 5 por 100 la extracción, aumentando en 15 por 100 el precio de venta. El pedido de carbon continúa en aumento en Inglaterra y los precios se van consolidando.

#### Hierros.

Persiste la firmeza en el mercado belga. En Inglaterra desde que empezó á mejorar la situación del mercado metalúrgico se han encendido de nuevo 11 altos hornos y 4 más se encenderán pronto, así como han empezado sus trabajos algunas minas de mineral de hierro que estaban suspendidas. En las fábricas, el trabajo marcha bien y hay mejora en los precios.

#### Cobre.

La especulación sostiene el mercado en situación indecisa. El mercado de Lóndres está muy encalmado. En París no han podido sostenerse los altos precios anteriores y hay una baja general de francos 2,50 por 100 kilogramos. Sin negocios en el Havre. La plaza de Marsella floja; el cobre de España se cotiza á 155 francos. En los mercados alemanes hay cierta actividad, sostenida principalmente por la especulación.

#### Plomo.

Las cotizaciones inglesas de este metal, están muy firmes; el plomo español vale en Lóndres de L. 16-15 á 17. En París los precios se sostienen difícilmente; los plomos extranjeros valen fr. 45,50. En Marsella, algunos especuladores mal entendidos han realizado á cualquier precio; los plomos dulces de fusión se cotizan de 40,50 á 41 francos. Los mercados alemanes muy firmes; pero los precios no han variado.

### Mercado de metales. Londres 14 de Noviembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	71 . . .	73 . . .
Planchas. . . . .	74 10 . .	75 . . .
Roseta. . . . .	70 . . .	. . . . .
Wallaroo. . . . .	73 . . .	74 . . .
Barras de Chile. . . . .	64 10 . .	. . . . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . . 8%	. . . 8%
Tubos. . . . .	. . . 9 . . .	. . . . .
Alambre. . . . .	. . . 7% . . .	. . . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	49 10 . .	49 15 . .
En planchas. . . . .	24 . . .	25 . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	. . . . .	. . . . .
Banca, id. . . . .	94 . . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	92 . . .	. . . . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 8 . . .	. . . . .
De cok. id. . . . .	1 4 . . .	1 5 . . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	5 15 . . .	6 . . .
Idem de Staffordshire. . . . .	7 . . .	7 15 . .
Fundición núm. 1. . . . .	2 17 . . .	3 5 . . .
<b>Acero.</b> —D. Suecia forjado. . . . .	45 . . .	. . . . .
Inglés para resortes. . . . .	43 . . .	49 . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	47 . . .	. . . . .
En planchas. . . . .	47 15 . .	48 . . .
Español. . . . .	46 15 . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	7 5 . . .	. . . . .

## SOCIEDADES.

La sociedad especial minera *El Porvenir en Asturias* celebra junta general el 30 de este mes en el Callejon de Preciados, núm. 3, á la una de la tarde.

Se ha constituido en la Garrucha (Almería) la sociedad especial minera *Los Tres Amigos* para la explotación de la mina de plomo argentífero *Roseta* en Sierra Almagrera segun la escritura inserta en la *Gaceta* de 12 de Noviembre.

Se ha constituido en Alicante la sociedad anónima *La Ver-*



dad para la exploracion y alumbramiento de aguas subterráneas en la partida de Giner, término de Muchamiel, segun la escritura y reglamento insertos en la *Gaceta* de 15 de Noviembre.

### SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 15 de Noviembre.*—Reales decretos fecha 14 del mismo nombrando á D. Andrés Perez Moreno para la plaza de Inspector general de primera clase del Cuerpo de Ingenieros de minas vacante por fallecimiento de D. Remigio Ponce de Leon y para la plaza de Inspector general de 2.ª clase á D. Juan Diego Lopez Quintana.

*Gaceta de 19 de Noviembre.*—Real decreto autorizando al Ministro de Fomento para presentar á las Córtes un proyecto de ley declarando de utilidad pública el actual sistema para la calcinacion de los minerales de cobre empleado por las empresas mineras de la provincia de Huelva.

### VARIEDADES.

En Julio, Agosto y Setiembre se han explotado en Vizcaya 132 minas de hierro, 10 de plomo y una de zinc, habiendo además otras 15 registradas.

El Gobernador civil de Jaen ha tenido que tomar ciertas medidas con objeto de evitar los robos de minerales, que iban siendo muy frecuentes, y para que no puedan ocultarse en las minas de aquella provincia algunos sujetos de malos antecedentes.

De Granada escriben el sábado 15 que en Almuñécar se ha sentido un terremoto.

El Congreso ha nombrado para la comision que ha de informar acerca del proyecto de ley declarando de utilidad pública el actual sistema que emplean las empresas mineras de la provincia de Huelva para la calcinacion de los minerales de cobre, á los Sres. Tenorio, Silvela (D. Luis), Bosch (D. Alberto), Cruzada, Hernandez Lopez, Villanueva de Perales y Tallent.

La suscripcion iniciada en el Círculo industrial minero, con motivo de las inundaciones, se cierra el dia 19 por la noche, segun acuerdo de la junta directiva de dicha sociedad, y el importe de lo recaudado hasta ahora asciende á cerca de 6.000 pesetas.

Ha sido destinado á Linares el Ingeniero de minas D. Buenaventura Seco y á Almaden los Ingenieros D. Juan Pié y Allué y D. Adriano Contreras y Vilches.

Dice *La Ilustracion Popular*, de Alicante que en virtud de los datos recibidos de un reputado Ingeniero francés, se ha descubierto en los montes de Picamill, término de Vilada, una importante mina de *azabache* que por las primeras escavaciones parece será abundante. Tanto el *azabache* como el *Sucino* que con ventajosas condiciones explota D. Ramon Soler y Collí, acreditarán muchísimo la mina *La Esperanza*, cuyos trabajos formales se llevan á cabo con notable actividad.

Un incendio subterráneo que se propaga desde hace dos años en el fondo de la hullera Butler en Pensylvania ha adquirido de algun tiempo á esta parte aumento extraordinario de actividad. La conflagracion abraza al presente una extension de diez acres de antracita. Los obreros continúan trabajando en la vena por

debajo del foco del incendio, y aunque separados por un espesor de setenta piés de roca maciza, el calor es ya insoportable.

El origen de este incendio inextinguible es muy curioso.

Una mujer expulsada de Pittston á principios de 1817, se instaló en una gruta de los alrededores de la ciudad. En ella encendia lumbre para cocer su comida. Una noche la despertó repentinamente una claridad extraordinaria y viendo que ardia todo un lado de la cueva echó á correr.

Hasta el mes de Junio no se descubrió la conflagracion subterránea, siendo ya imposible extinguirla. Hoy el incendio amenaza comunicarse á la misma Pensylvania, y en tal caso los habitantes de Pittston tendrian que evacuar la ciudad; pues es imposible evitar su destruccion á causa del fuego que ha penetrado en sus entrañas.

La Direccion general de Propiedades y Derechos del Estado ha fijado el precio de 140 pesetas durante el mes actual por cada frasco de azogue concedido á los industriales que lo soliciten conforme á la circular de 29 de Diciembre de 1873 publicada en la *Gaceta* de 1.º de Enero de 1874.

La mina *Herminia* de Sierra Almagrera, ha entregado en el mes de Octubre próximo pasado á la fábrica San Javier, en Garrucha, 2.576 quintales de mineral, de las clases, leyes y valor siguientes:

Clases.	Mineral grueso.	Valor del quintal. Rs. Cs.
2.º 64	por 100 de plomo y 8,28 onzas de plata.	204,58
3.º 50	.	67,58
4.º 13	.	20,08
	<b>Lavados.</b>	
5.º 13	.	21,12
	<b>Polvos.</b>	
2.º 7	.	9,62

### BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta seccion de la *REVISTA*, de todas las obras que se remitan á la Redaccion, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio critico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, segun la indole de cada una.

*Censo* de la villa y córte de Madrid en 31 de Diciembre de 1877. —4 págs. en fólío.

Damos las más expresivas gracias al Sr. Galdo, vicepresidente de la Junta provincial del censo, por la remision de este resumen del que resulta que el total de habitantes de Madrid es de 400.531 almas.

*Anales* de la construccion y de la industria.—El número de 25 de Octubre contiene: Introduccion al estudio de la intensidad de la gravedad por medio del péndulo, por D. Juan Sanchez y Massiá, ingeniero de minas.—Los carriles de acero, por R.—Precios de materiales, etc.

### CORRESPONDENCIA PARTICULAR.

—Sr. D. A. S. (Almeria). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin del año actual.

—Sr. D. J. B. (Fundicion de minerales Union). Id., id.

—Sr. D. P. J. y B. (Santander). Recibido su giro. Queda cubierta su suscripcion hasta fin de 1880.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal.	37.000
» 12 » » »	42.000
» 14 » » »	50.000
» 16 » » »	57.000
» 20 » » »	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

#### TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volúmen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administracion de esta *REVISTA*, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

#### LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la *REVISTA MINERA*, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la *REVISTA* y de 30 rs. para los que no lo son.

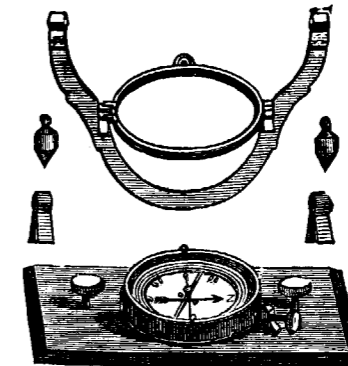
LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la *REVISTA MINERA*.

#### BALANZAS

de precision que aprecian hasta

$\frac{1}{10}$  de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



#### CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 630 pesetas

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

**Barómetros de bolsillo**, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

**Teodolitos** ingleses de tres pulgadas, antejo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilindrico á la inglesa  $1\frac{1}{2}$  kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de correccion necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el dia se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

*El catálogo general se remite gratis.*

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FABRICA EN  
**TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

<b>Dinamita N.º 1</b>	<b>21 reales el kilógramo.</b>
<b>Id. N.º 3</b>	<b>13 id.</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilógramos.	
— 10 por 100 — de 1.000 kilógramos en adelante.	
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospitalhermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, RICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velantion premios en varios paises.

MEDALLA MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868. LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, des-  
contados flete y gastos, minerales de plomo, plomo  
argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de  
Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda  
clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLEMO HUME.**

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y  
abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para  
la marina y cordeleria para pesca.

COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.  
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se co-  
noce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion  
y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion  
y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de  
21 reales el kilógramo primera calidad superior á la dinamita  
número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha  
5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home,  
City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- Cartagena, Mr. John Riddle.
- Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.
- Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de  
Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia ó comisio- nados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistía, 12, bajo izq.º	NUM. 206.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24. MADRID 1.º DE DICIEMBRE DE 1879. OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### EL SISTEMA BESSEMER EN ESPAÑA,

SU HISTORIA Y SU PORVENIR.

Toda persona que sepa que la inmensa exportacion de mineral de hierro que se hace por Bilbao, y la de menos entidad de Cartagena, tienen lugar precisamente porque las menas de nuestro país son las más á propósito para obtener el acero Bessemer, del cual se consumen hoy cantidades extraordinarias en el mercado del mundo, ha de preguntarse en qué consiste que en España no se produce este acero, al menos para su consumo, ni aún ahora, á los veinte años de haberse inventado el sistema y de haberse generalizado.

Por extraordinario que parezca, no ha sido solo la razon de tener los minerales á propósito la que ha existido para fabricarlos antes, sino que, para mayor motivo, ha habido una larga época durante la cual, mientras los industriales ingleses y franceses pagaban unos derechos de invencion considerables, los españoles han podido trabajar el procedimiento sin pagar derecho de privilegio, porque éste caducó en los primeros tiempos por no haberse aplicado aquí el invento dentro del plazo que la ley exige para que sea valero.

Hemos tenido además, ya hace años, una razon más para trabajar el procedimiento de Bessemer en España, y es las grandes cantidades de rails de acero de esta clase que España ha importado para sus ferrocarriles; pues, sino estamos equivocados, de los 8.000 kilómetros de vía que hoy existen, al menos los dos tercios tienen ya carriles de acero, lo cual dá en números redondos unas 500.000 toneladas en uso, sin contar llantas y otras partes del material fijo y móvil de ferrocarriles que desde hace muchos años se hacen de acero dulce.

A pesar de todas estas tan fuertes razones, ni un solo cubilote funciona ni ha funcionado en España. Lo creemos una gran equivocacion de los industriales que se han hallado en el caso de plantear el sistema; pero no podemos mirar el asunto con gran acrimonia, por-

que como generalmente la influencia suprema de nuestras fábricas ha estado siempre en manos de personas acaudaladas, pero faltas muchas veces de competencia y criterio industrial, antes habria que irritarse contra la fuerza de las circunstancias que contra las personas.

Desde los primeros meses del descubrimiento de Bessemer, en 1856, la casa de Ibarra de Bilbao tuvo ocasion de conocerlo, y en aquella fecha ya se sabia que sus minerales eran á propósito para aplicarlos al sistema. Algunos acuerdos y convenios se entablaron entre dicha casa y Bessemer, cuyos detalles ignoramos; pero sea que en un principio presentaba prácticamente la operacion inmensas dificultades, sea que siempre se presentó como un sistema que exigia mucho capital y operar en grande, ó sea que el sistema pareciera prestarse más á la fabricacion del acero que á la del hierro, y en aquella época hasta los más adelantados dudaban de las aplicaciones de aquél en grande, lo cierto es que hubo una ruptura de relaciones de que se nos quejaba amargamente en 1861 Mr. Bessemer como la causa de haber perdido sus derechos en España por falta de fe en sus inventos, de parte de la gran casa bilbaína.

La época del 1856 á 1860 próximamente pasó trabajándose el procedimiento en el extranjero con éxito muy vario, y solo la inmensa energía de Mr. Bessemer cuya colosal fortuna la debe entera á su fecundidad de invenciones, pudo salvar su útil idea de un fracaso completo. Hacíanse una guerra sin cuartel aún por los fabricantes más autorizados, y no en aquella fecha de 1860, sino aún dos años despues, todavia le hubimos de oír á un gran constructor de Liverpool expresivas y desdeñosas frases hácia el procedimiento. En 1861 poco más ó menos, porque escribimos solo contando con nuestra memoria, y sin consultar datos que sería largo buscar, se habia llegado á todo lo principal que ha hecho el procedimiento comercialmente posible. El cubilote móvil hidráulicamente que aún se usa, y la adición del *spiegel eisen* para buscar los efectos del manganeso y lograr la carburacion graduada con aproximacion bastante, era lo principal. En los detalles se habia adquirido ya una experiencia salvadora por completo, y puede decirse que en la fecha á que

nos referimos ya no quedaba nada esencial que hacer: ya entonces se sabía que se excluían los hierros colados en cuya composición entrara, aún en cantidades mínimas, el azufre y el fósforo.

En medio de este progreso hay un detalle de sumo interés que hacer notar con relación á la historia del procedimiento en España. Aunque las operaciones eran las mismas, había dos casos muy bien definidos y dos aplicaciones muy deslindadas que hacer. Tratar del procedimiento tal como funcionaba en Inglaterra era fundar fábricas que no tenían altos hornos, y comprando el hierro colado en lingotes de muchas procedencias harían un negocio aparte de convertirlo en acero. Tratar del procedimiento según se aplicaba en Suecia era hacer un solo negocio de los altos hornos al carbon vegetal y de convertir el hierro colado en acero y aún en hierro dulce por el sistema Bessemer en aparatos mucho más pequeños que en el caso anterior, y dando el viento con las mismas máquinas que, movidas por la fuerza hidráulica, servían para el aire de los altos hornos.

Desde que el procedimiento quedó abandonado por la fábrica de Bilbao, solo dos personalidades que se hallaban en condiciones de influir en su aplicación en España se ocuparon de él. El activo é inteligente General de Artillería Sr. Elorza estaba al cabo de cuanto se hacía en Francia, en Inglaterra y en Bélgica, y vacilaba sobre sí recomendar su instalación en Trubia ó en la fundición de cañones de Sevilla; más de una vez tuvo tratos muy adelantados para ello; pero la terrible frase de *no hay dinero* había sonado ya en todo lo relacionado con lo oficial, y el sistema inglés, que era el que conocía el General Elorza, resultaba demasiado costoso para instalarlo en aquellos tiempos en la industria particular.

El autor de este artículo estaba asimismo al cabo de cuanto se hacía en el procedimiento Bessemer en todas partes; pero su atención se había fijado especialmente en el modo de aplicarlo en Suecia, único que por el pronto era aplicable á la fábrica de los Sres. Heredia en Málaga, á la de Bolueta en Bilbao y á la de Pedroso en la provincia de Sevilla. Sócio influyente entonces en la última de estas fábricas, hizo un estudio especial de las condiciones de aplicación á aquel caso, y aunque en las formas no encontró contrariedad en sus consórcios, en el fondo halló la resistencia pasiva y la aplicación de la fuerza de inercia bastante para que se pusieran dificultades indirectas en número y proporciones suficientes para vencer á la sazón en una lucha, poco menos que á la desesperada, que al fin se entabló sobre el asunto. El temor principal de los sócios del Pedroso era que habiendo oído decir que costaba dos ó tres millones el instalar el procedimiento Bessemer á la inglesa, nunca llegaron á comprender que en su caso la instalación á la sazón, escasamente implicaba un desembolso de más de 200.000 reales, dado el estudio en que se hallaba cuando abandonaron el propósito de instalarlo. Si conservan aún la tur-

bina de 100 caballos que trajeron para dar el aire á dos toneladas y con las demás facilidades, hoy podrían aún montar el sistema Bessemer sin desembolsar un céntimo de esa suma; pero lo que era conveniente hace 17 años hoy ha dejado de serlo, porque el acero Bessemer entonces valía en España mismo 80 á 100 reales el quintal aún en carriles, y hoy ya no vale ó no debe valer más de 30 reales, y para precios bajos el sistema sueco es impracticable.

Desde que se abandonó en 1865 á 1866 en el Pedroso el proyecto de establecer el Bessemer, ninguna tentativa conocida se ha hecho en España; pero como ya nos vamos aproximando á una época en que es absolutamente indispensable que se monte y en grande, es preciso que cortemos aquí la historia antigua y que vengamos á la más moderna.

J. G. H.

(Gaceta Industrial).

### LA INDUSTRIA METALÚRGICA EN ESPAÑA.

No nos proponemos entrar aquí en consideraciones de ninguna índole sobre la riqueza de nuestro suelo en minerales, y el porvenir que ofrece por lo tanto en España la industria metalúrgica. Nadie ignora el lugar importante que entre las naciones ocupa la nuestra, como productora de minerales de todas clases, y no haríamos más que reproducir argumentos tantas veces citados, ponderando desde la más remota antigüedad la riqueza minera peninsular, puesta ya de manifiesto y explotada en gran escala por los fenicios y los romanos.

Nuestro objeto es llamar la atención sobre una anomalía que se observa en esta cuestión; y es que, contándose aquí con elementos tan poderosos como los que poseemos, no solo no sacamos de ellos el partido que deberíamos, puesto que se exportan la mayor parte de los productos de nuestra minería al estado de minerales; es decir, en la forma que representan el menor valor posible, cuando podrían exportarse, sino manufacturados, al menos transformados en metal y representando un valor muy superior, al mismo tiempo que mayor economía y facilidad para los trasportes.

Pero lo que parece aún más incomprensible, es que somos tributarios de una gran parte de nuestros metales al extranjero, quien los saca en estado bruto de aquí y nos los devuelve luego, no solo bajo las infinitas formas que revisten con el fin de adaptarse para todos los usos, sino en estado de chapas, rails, alambre, cables y otras muy sencillas, que son también las que representan el mayor consumo, y por lo tanto una suma muy importante.

La causa de esta anomalía, todos la reconocen: obedece en primer término al malestar y la inestabilidad que han ofrecido aquí las cosas, lo cual ha impedido se desarrollara cual debiera nuestra industria metalúrgica, retrayendo al capital extranjero, que tanta falta nos hace para ayudarnos á sacar partido de las

riquezas que nosotros hemos despreciado, preocupados con nuestras luchas políticas.

Sin embargo, no ha podido menos de llamar siempre la atención de cuantas personas se ocupan de asuntos mineros en España, de la importante cuestión metalúrgica, y particularmente de la fabricación del hierro. Esta parte de nuestra metalúrgia ha progresado sensiblemente, no puede ponerse en duda, en estos últimos años, y eso dice mucho, si se tiene en cuenta las circunstancias excepcionalmente desfavorables que hemos venido atravesando. Una baja sin ejemplo y que viene desde hace tiempo sosteniéndose en el del hierro y del plomo, que son los que representan los elementos principales de la minería española no podía menos de producir un resultado fatal en nuestra industria siderúrgica naciente.

Pero, á pesar de las actuales condiciones desfavorables que nos rodean, hay aquí ramos de fabricación que no pueden menos de dar un buen resultado, puesto que tienen un consumo asegurado entre nosotros, y para obtenerlos contamos con elementos más ventajosos que cuantos puedan hallarse reunidos en las demás fábricas extranjeras. Entre estos ramos de fabricación, se presenta en primera línea la de los alambres, cuyo consumo es grande y que actualmente vienen todos del extranjero.

En ninguna parte mejor que en nuestras provincias del Norte puede prosperar una industria de aquella índole. Allí se encuentran: un mineral superior abundantísimo, combustibles vegetal y mineral á precios bajos, fuerza hidráulica cuanto puede desearse, y todos los demás elementos y condiciones necesarias para luchar ventajosamente con las fábricas extranjeras.

Estas fueron sin duda las razones que hace pocos años movieron á la sociedad *La Sobana* á establecer una importante fábrica de esta índole en Ramales, en la raya de Vizcaya. Pero, apenas en marcha, el incremento de la insurrección carlista vino á obligar á pararla, causando graves perjuicios á los interesados, los cuales se veían desde entonces muy apurados para volver á ponerla en marcha, por las grandes dificultades que presenta la organización de un negocio de aquella índole.

Después de un estudio detenido y competente de este asunto, *La Sociedad general de Crédito de la Industria Minera* ha decidido prestar su apoyo á una empresa que, además de ofrecerle todas las seguridades posibles de prosperidad, le daba también para los capitales garantías completas, y por lo tanto, vá á ponerse otra vez en marcha la fábrica de Ramales.

Nos felicitamos que empresas como *La Sociedad general de Crédito de la Industria Minera* se consagren resueltamente á fomentar nuestra riqueza minera, y no dudamos que, siguiendo la línea de prudencia que se ha trazado dicha Sociedad, llegará, prestando importantes servicios á esa industria, á realizar otros buenos negocios, que aquí no faltan; pero desgraciadamente

á pesar de los poderosos elementos que, según hemos dicho anteriormente contamos, no está entre nosotros desarrollada la industria, ni en proporción de nuestra riqueza, ni tan siquiera en la de nuestras necesidades.

Para ello, lo repetimos, debe la Sociedad general seguir con vigor y prudencia la marcha emprendida, dando así esas pruebas de vitalidad, que debe fuertemente manifestar, una institución que tiene un programa tan vasto como el que ella abraza, y que está en excelentes condiciones de realizar.

(Gaceta de los caminos de hierro.)

### EXPORTACION DE MINERAL DE HIERRO POR EL PUERTO DE BILBAO.

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar en el mes de Julio de 1879 asciende á 122.416 toneladas en la forma siguiente:

	EXTRANJERO.	Toneladas.	Total.
INGLATERRA..	Cardiff. . . . .	33.120	69.318
	Newport. . . . .	25.156	
	Newcastle. . . . .	4.125	
	Portalbot. . . . .	3.215	
	Sunderland. . . . .	1.879	
	Middlesbró. . . . .	920	
ESCOCIA.....	Swansea. . . . .	723	4.245
	Porthcawl. . . . .	180	
	Glasgow. . . . .	4.245	
HOLANDA.....	Rotterdam. . . . .	18.798	18.798
BÉLGICA.....	Amberes. . . . .	4.757	4.757
	La Rochelle. . . . .	9.453	
	Dunkerque. . . . .	5.968	
	Burdeos. . . . .	2.578	
	Boulogne. . . . .	2.530	
	Bayona. . . . .	1.921	
FRANCIA.....	Redon. . . . .	378	23.158
	Bassé Indre. . . . .	330	
	New-York. . . . .	1.770	
AMÉRICA.....	Redon. . . . .	378	2.140
	Filadelfia. . . . .	370	
Total tons. . . . .		122.416	
Sumas anteriores. . . . .		516.981	
Resúmen toneladas. . . . .		639.397	

#### Cabotage.

El mineral de hierro exportado en el mes de Julio de 1879, asciende á 5.666 toneladas en la forma siguiente:

	Toneladas.
Gijón. . . . .	3.687
Deva. . . . .	1.522
Pasages. . . . .	188
Castro. . . . .	185
Fuenterrabia. . . . .	45
Lequeitio. . . . .	39
Total tons. . . . .	5.666
Sumas anteriores. . . . .	15.757

Resúmen toneladas. . . . . 21.423

En el mes de Julio de 1879 han entrado en el puerto de Bilbao siete vapores y siete buques de vela con



5.200.698 kilogramos de carbon de piedra y coke procedente de los siguientes puertos del

EXTRANJERO.	Carbon de piedra. Kilogramos.	Carbon coke. Kilogramos.	TOTAL Kilogramos.
Newport.. . . .	3.513.930	»	3.513.930
Cardiff.. . . .	441.525	300.380	741.905
Portalbot. . . .	246.645	»	246.645
Glasgow. . . . .	106.473	»	106.473
West Hartlpool.	»	591.745	591.745
Total kils..	4.308.573	892.125	5.200.698
Sumas ant.	33.575.703	3.447.261	37.022.964
Resúmen kils. .	37.884.276	4.339.386	42.223.662

El mineral de hierro exportado del puerto de Bilbao para el extranjero y ultramar durante el mes de Julio de 1879, asciende á 122.416 toneladas y de cabotaje 5.666 toneladas embarcadas en los puntos siguientes:

Punto de carga.	Extranjero y ultramar.		Cabotaje.		TOTAL.	
	Buq.	Toneladas.	Buq.	Tons.	Buqs.	Toneladas.
Portugalete.	49	36.735	4	711	53	37.446
San Nicolás.	97	46.448	21	3119	118	49.567
Luchana.....	48	38.893	»	»	48	38.893
Zorroza.....	1	120	»	»	1	120
Olaveaga....	»	»	»	»	»	»
Ripa.....	4	220	13	1585	17	1.805
Somorrostro	»	»	7	251	7	251
Total.....	199	122.416	45	5.666	244	128.082
Sumas ant..	824	516.981	117	15757	941	532.738
Resúmen.	1023	639.397	162	21423	1185	660.820

(Revista mercantil y precios corrientes de Bilbao.)

## LOS HÉROES DEL TRABAJO.

UNA ESTÁTUA Á SCHNEIDER EN EL CREUZOT.

Eugenio Schneider, creador de la magnífica explotación de hierro del Creuzot en Francia, ha merecido antes del primer lustro de su muerte que se le levante una estatua.

El domingo 9 del corriente, toda la villa del Creuzot, vestida de gala, flotando miles de banderas y gallardetes, ostentando numerosos arcos de triunfo, palpitaba desde el amanecer á los acordes de las músicas que recorrían las calles y saludaban la entrada del día al pié de las moradas de las notabilidades y autoridades. La población se agitó y puso en actividad; y para que nadie en aquel día sufriera, todas las puertas se abrieron á los pobres, que fueron abundantemente socorridos. A las nueve se inauguró un hospital, bendecido por el Obispo: á las diez se celebraba la misa mayor á grande orquesta, y en ella pronunció un sermón el Obispo sobre el oportuno tema de «á cada cual según sus obras,» en que alabó á la humanidad en los sacrificios y adnegación de Leonidas en las Termópilas de los abates de l'Epée y de Lassalle y otros. Llamó á

Thiers gran ciudadano, y al final no vaciló, elogiando á Schneider, en aplicarle el mismo elogio.

La estatua se inauguró á las tres en medio de la verdadera emoción del gentío que acudió á la plaza de San Lorenzo. Asistían eminencias de todos los ramos, delegaciones de las grandes compañías y empresas, y entre otros hombres populares, Lesseps, Puyer-Quertier y Tresca, este último queridísimo director del Conservatorio de artes y oficios de París y sábio eminente.

El anciano Lesseps trazó en un discurso interesante la obra gloriosa de Schneider, alabó su carácter, y hablando de su perseverancia, dijo: «¿No es un ejemplo para mí que á la cabeza de una obra, no solo patriótica sino manantial de inmensos bienes para Francia, debo luchar contra financieros que me acusan de extraviar los capitales franceses? Pues yo tengo la firmísima convicción de que mi obra se realizará á pesar de todos los obstáculos que se la suscitan, de que será un hecho para gloria y provecho de mi patria y útil aún á los mismos que la denigran y para ésto bastará imitar la perseverancia de Schneider.»

La estatua había sido erigida por suscripción exclusiva de los habitantes de la localidad. El presidente del comité de esta suscripción refirió cómo se la había hecho y alabó la obra, ejecución de Chapu, que ha revelado altura de pensamiento en la inmortalización de un hombre que siempre sirvió nobilísimos sentimientos.

En la Exposición universal vimos toda la obra gigante del Creuzot. Francia no tenía ninguna explotación seria de hierro, pues todo el consumido era extraído por particulares, sin capitales y con reducidos hornos de fundición, y merced, más que á la aplicación de sus habitantes, á la facilidad con que el mineral se encontraba en muchos sitios. En 1790 se fundó la explotación del Creuzot, pero 46 años más tarde, en 1836, no contaba más que 1.000 obreros. Francia era tributaria de Inglaterra y otros países en el consumo de máquinas, material de ferro-carriles, vapores, etcétera. Sus explotaciones de hierro no podían competir con las suntuosas empresas de otras naciones. Entonces fué cuando Schneider concibió el desarrollo del Creuzot y su organización grandiosa. Hoy trabajan en esta explotación 15.000 obreros, que casi se diría asociados al considerar las viviendas, las escuelas, las comodidades de que disfrutaban. Las minas son explotadas con todos los auxiliares que ha conquistado la ciencia; la fundición hace máquinas de todo género, todo el material de ferro-carriles, navegación, guerra é industrias, monstruosos blindajes de buques y baterías, como sólidos árboles de máquina de acero renombrado que están á cubierto de accidentes.

Francia ha aplaudido con entusiasmo el tributo local rendido á la justa gloria de Schneider, aunque fué hecho por Napoleón, presidente del Senado, porque vé en ese nombre á uno de los grandes revindicadores de la patria. Si un General heroico defendiendo á su país gana gloria inmarcesible, no menos legítima es la del

industrial que con su génio emancipa asimismo al suyo de vergonzosa y arruinadora esclavitud económica.

Francia no se ha emancipado todavía por completo de su servidumbre en las industrias del hierro. Las compañías de trasportes marítimos encargan y compran sus grandes buques en Inglaterra; las compañías de trasportes terrestres adquieren en Bélgica los ejes y aún ruedas, los muelles y otras piezas de los wagones y vehículos; las industrias reciben abundantes masas de acero de Alemania y máquinas de los Estados-Unidos. ¿Cómo, pues, no enaltecer la relevante figura del fecundo Schneider?

La sociedad humana vé constituirse hoy en su seno poderes asombrosos, á los cuales despues de todo tiene que reconocer inmensa grandeza. De nuestro siglo industrial y titánico que abate montañas, encadena nubes, suprime obstáculos y prepara el reinado de la igualdad entre los hombres por la esclavitud de todas las fuerzas de la naturaleza que libren al cuerpo de servidumbre, surgen potencias gigantes, nuevas é imprevistas, grandiosas y de fecundidad ilimitada, que han de ser las instituciones robustísimas de las civilizaciones futuras. Una de esas nuevas y grandes potencias es el metal.

¡Qué infinita série de industrias, de aplicaciones, de usos, de combinaciones y de resultados, rinden acatamiento á la soberanía, al reinado de metal! Las ideas tan preconizadas del catolicismo, las concepciones del infinito de los filósofos, el éter soñado en el espacio por los poetas, todo es pequeño ante la universalidad de esta gran potencia.

Así es la preocupación de todos los hombres útiles y cuerdos: se publican libros cada vez más extensos sobre el metal: en las listas de inventos de todos los países, la inmensa mayoría se refiere á perfeccionamientos y progresos en el arte de preparar, manejar ó utilizar el metal: no hay una sola tentativa de conquista por la inteligencia humana sobre la materia que no tenga por elemento ó medio, uno ó varios de esos admirables y fecundos productos minerales que el génio del hombre arranca á las entrañas de la tierra para hacerlos auxiliares de su trabajo: la mecánica, las ciencias físicas y químicas, no son más que las cortesanías del metal, como la nobleza nació entre la domesticidad de los reyes.

Entre todos los metales descuella por sus servicios el hierro. Es el que más pesa en las transacciones metalúrgicas. Es el que dá más solidez á la riqueza de un país. La estatua de Schneider es la poetización del hierro. Es el tributo de una Sociedad á la potencia gigante que tanto hace por libertar al hombre de sus sudores.

Schneider fué el primer francés que levantó el hierro de su patria á la categoría de máquina de poderoso vapor, que lo convirtió en palpitante y bulliciosa locomotora, todo sin enviarlo á lejanas tierras, sin más que pasar del pozo de donde sube, al horno donde se

funde, y de éste á las formidables fraguas en que se cree ver los vulcanos de nuestra titánica civilización, manejando masas igneas espantosas ó fundiendo estatuas como la gigante de «La Libertad iluminando el mundo» que Francia vá á erigir en la rada de New-York. ¡Qué gozo para un país contar con estos iniciadores, y cómo se comprende el entusiasmo con que se les erigen estatuas!

En Francia, país de nuevos sentimientos, patria del progreso moderno, la sociedad que rinde estos honores no honra tanto á los hombres representados, como se honra á sí misma. Cada uno de estos monumentos es como uno de esos dedos de Dios que conciben las religiones que está señalando eternamente á todos los que viven y pasan por el lugar, la manera de inmortalizarse, de hacerse grandes y de pasar á vivir en la historia. Cada estatua, de día con su esplendor y sus inscripciones, de noche con lo imponente de su silueta, es como esa voz que grita incesantemente al hombre de fé, de perseverancia y de génio, ¡marcha! ¡adelante!—S.

Havre 13 de Agosto de 1879.

(El Liberal).

## SECCION MERCANTIL.

### MERCADOS ESPAÑOLES.

#### Subastas.

La Diputación provincial de Madrid ha acordado sacar á pública subasta el suministro de cok para los establecimientos de Beneficencia al tipo de una peseta 16 céntimos el kilogramo. El remate se verificará el 22 de Diciembre.

### MERCADOS EXTRANJEROS.

#### Carbones.

En Bélgica las expediciones de carbon se hacen con mayor regularidad por los caminos de hierro; el mercado se sostiene firme; pero sin alza en los precios. En Inglaterra los carbones se venden bien; los destinados á calderas han experimentado un alza de 6 peniques.

#### Hierros.

La buena situación del mercado metalúrgico se afirma lo mismo en Bélgica que en Francia; las órdenes abundan y los precios suben. En Inglaterra se ha detenido un poco la marcha progresiva del mercado de hierros.

#### Cobre.

El mercado de este metal está encalmado á causa de las grandes existencias. Los mercados de Lóndres y París están encalmados y los precios flojos. En Marsella el cobre de España vale 150 francos. Los mercados alemanes encalmados; pero los precios sostenidos.

#### Plomo.

Este metal está muy firme en Lóndres y diariamente se hacen negocios bastante importantes á los precios de L. 17-5 el plomo inglés en galápagos y L. 17 el plomo de España. En París hay igualmente firmeza; el plomo español 44 fr. En Marsella los plomos dulces de 1.ª fusión 40,5 á 41 francos. Los mercados alemanes firmes.

## Mercado de metales. Londres 21 de Noviembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	71 . .	73 . .
Planchas . . . . .	74 . .	75 . .
Roseta . . . . .	69 . .	70 10 .
Wallaroo . . . . .	74 . .	74 10 .
Barras de Chile . . . . .	85 10 .	86 . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. . . . . 8%	. . . . . 8%
Tubos . . . . .	. . . . . 9 . .	. . . . .
Alambre . . . . .	. . . . . 7% . .	. . . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	49 10 .	49 15 .
En planchas . . . . .	24 . .	25 . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado . . . . .	96 . .	97 . .
Banca, id. . . . .	94 . .	. . . . .
Straits, id. . . . .	91 10 .	92 . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja . . . . .	1 8 . .	. . . . .
De cok. id. . . . .	1 4 . .	1 5 . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	6 . . . .	. . . . .
Idem de Staffordshire . . . . .	7 . . . .	7 15 .
Fundicion núm. 1 . . . . .	2 17 . .	3 5 . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . . . .	. . . . .
Inglés para resortes . . . . .	13 . . . .	19 . . . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	17 . . . .	. . . . .
En planchas . . . . .	17 15 . .	18 . . . .
Español . . . . .	16 15 . .	. . . . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	7 5 . . . .	. . . . .

## SOCIEDADES.

Se ha constituido en Barcelona la sociedad minera *Buena Suerte* para explotar la mina de plomo *Eusebia* segun el reglamento publicado en la *Gaceta* de 20 de Noviembre.

Se ha constituido en Bilbao la sociedad anónima de la fábrica de vidrio *La Fé de Bilbao*, conforme a la escritura y estatutos publicados en la *Gaceta* de 24 de Noviembre.

Se ha constituido en Linares la sociedad minera *San Anton* para la explotacion, laboreo y beneficio de la mina de plomo San Anton primero y segundo, segun la escritura inserta en la *Gaceta* de 25 de Noviembre.

La *Sociedad general de crédito* de la industria minera celebrará reunion general extraordinaria el 15 de Diciembre próximo en la calle Ancha de San Bernardo, 2, principal derecha.

## SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 26 de Noviembre.*—Real órden declarando impropcedente la via contencioso-administrativa en la demanda presentada contra la demarcacion del registro *Fulton* del término de Cartagena.

Reglamento para el abono de indemnizaciones al personal facultativo de obras públicas, minas, montes y telégrafos de la isla de Puerto Rico.

## VARIIDADES.

Escriben de Villanueva y Geltrú que en el túnel llamado de la *Punta grosa* acaba de descubrirse la entrada de una gruta de bastante capacidad, en el centro de la cual se levanta una columna de cerca de un metro de diámetro sosteniendo la bóveda que sirve de piso a otra gruta superior de las mismas di-

mensiones. Abundan en ambas grutas las estalactitas y estalacmitas, siendo lo raro que a tal profundidad y sin descubrirse puerta de entrada, se hayan encontrado esparcidos por el suelo varios huesos petrificados, que han sido depositado en las oficinas del ferro-carril.

La Sociedad especial minera San Cayetano, que explota la mina Herminia en Sierra Almagrera, vá á anunciar en breve un nuevo arriendo de dicha mina, bajo las mismas condiciones poco más ó menos con que está verificándose el actual que está ya para terminarse. Los que deseen hacer proposiciones pueden dirigirse á la Administracion de este periódico.

En Sierra-Mojada, Estado de Nueva Leon, se acaban de descubrir minas argentíferas de una riqueza sorprendente. Desde hace muchos dias, los periódicos están llenos de detalles acerca de los filones, el rendimiento aproximado del mineral y las expediciones de mineros que se dirigen en gran multitud á la nueva pequeña California. El Gobierno general, por su parte, envia un Ingeniero encargado de estudiar las minas de Sierra-Mojada y de escribir una Memoria acerca de su verdadero estado. Si los resultados son satisfactorios, se espera que ésta será allí un nuevo manantial de riqueza para el Gobierno y para los particulares.

Se manifiesta actualmente en los Estados-Unidos una actividad en los negocios, tanto más extraordinaria cuanto que sucede súbitamente, y por efecto de circunstancias extraordinarias, á la depresion de que se quejaban hacia seis años.

Uno de los signos principales de este cambio es la notable animacion del mercado de hierros. Los centros de produccion del país no bastan para satisfacer tantos pedidos, y han tenido que dirigirse á Inglaterra para satisfacerlos.

Las importaciones de hierro se elevaron durante los meses de Agosto y Setiembre á 8.430 toneladas de hierro en barras, 42.788 toneladas de hierro bruto y 14.752 toneladas de rails. Además se estiman los pedidos hechos á las fábricas de Inglaterra en 40.000 toneladas de hierro en barras, 85.000 en rails y 2.000 de acero, que se esperan en los puertos de los Estados-Unidos.

De Alemania y Bélgica se harán tambien grandes expediciones de hierro á los Estados-Unidos.

## BIBLIOGRAFIA.

*La Opinion.* El Puerto de Gijon. Cuadros disolventes.—Gijon, 1879. Imp. de Torre y compañía. En folio, 60 págs.

El periódico *La Opinion* ha defendido calorosamente el puerto del *Musel* contra los impugnadores de este proyecto y partidarios del llamado *Apagador*. En este opúsculo se ha hecho una tirada aparte de una serie de artículos que con aquel título vió la luz pública en el citado periódico. Infatigable propagador de un proyecto que es de vital interés para Asturias, la redaccion de *La Opinion* usa todos los medios que están á su alcance en pró de sus ideas. Damos las gracias á nuestro ilustrado colega por el ejemplar que nos remite.

*Diccionario general de arquitectura é ingeniería*, por D. Pelayo Clairac, Ingeniero de Caminos.—La entrega 29 dá principio al tomo II de esta importante obra, y comprende desde la palabra *Cebadera* á *Cerezo* y desde la figura 871 á la 901. *Manual del fundidor de metales*, por D. Ernesto de Bergue, Ingeniero.—Madrid, 1879. Imp. de Gregorio Estrada. En 8.°, 240 págs. y una lámina 6 rs. en Madrid.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

## AVISO IMPORTANTE.

## EL GLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal . . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economia de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en *Belmez*.

## LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.**—Autor anónimo.—Traduccion del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

## ECONOMIA MINERA.

Lecciones de legislacion de minas y de economia industrial con aplicacion á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.° mayor.—Se vende en la Administracion de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 10 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

## PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que repartimos con este número y seguiremos dando en los sucesivos, son el mejor clogio de su escelente calidad, superior á cuanto se conoce.

Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

PAPEL TELA INGLÉS de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50	—	75	—	95	—	100	—	110	centímetros de ancho.
á	17	—	27½	—	29	—	37½	—	42½ pesetas el rollo.

PAPEL AL FERRO-PRUSIATO para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara.

La instruccion y muestras se remiten gratis.

CINTAS METÁLICAS en rodetes de acero rojo de

5	—	10	—	15	—	20	—	25	—	30	—	35	y	50	metros.	
á	6	—	8	—	10	—	11¾	—	13¾	—	16½	—	20	y	30	pesetas.

Estuches para delineacion, tinta de china, colores, articulos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
GALDACANO (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
TRAFARIA (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13 id.
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Velant premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA

en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se COMPRAN á precios corrientes de Swansea, descantados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se VENDEN aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

CALENDARIO AMERICANO para 1880, 2 reales.—Calendario Americano religioso para 1880, 2 rs.—Calendario Americano gigantesco para 1880, 8 rs.—Calendario Americano con el de cuadro para 1880, 10 rs.

Se hallan de venta: Librería extranjera y nacional de Don Cárlos Bailly-Bailliere, plaza de Santa Ana, número 10, Madrid, y en las principales librerías de la península.

## ESCALAFON

DEL

CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

## EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y accion de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año.....	10 pesetas.	En la Administración de este periódico. Toda suscripcion por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José Maria Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º
	Ultramar y extranjero, id.....	15 »	
	Un número suelto.....	1½ »	NUM. 207.
	Comunicados y anuncios, cada seis líneas.....	1 »	

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 8 DE DICIEMBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTIFICO-INDUSTRIAL.

### UNA VISITA Á LAS MINAS DE BARRUELO Y ORBÓ.

Conclusion (4).

*Datos económicos del lavadero.*—El edificio de planta en forma de T, cuyas dimensiones son siguiendo el perímetro: 15,70 : 8,20 : 4,55 : 19,90 : 6,6 : 19,90 : 4,55 y 8,20 costó, con 10<sup>m</sup> de cimiento, excavacion y 13 de alto sobre el piso, 25.000 pesetas por todos conceptos, y el mecanismo en Barruelo, 100.000 pesetas, incluyendo en estos números el costo del secador

El personal se compone de un lavador (jefe), un ayudante, un maquinista, un fogonero y un chico engrasador. Total 5 operarios.

Con este personal se lavan 200 toneladas en 12 horas con el gasto siguiente:

Vigilancia. . . . .	0,030 pesetas.
Mano de obra. . . . .	0,125 »
Caldeo. . . . .	0,440 »
Trasportes. . . . .	0,037 »
Conservacion de máquinas. . . . .	0,082 »
Id. de edificios. . . . .	0,025 »
Utensilios. . . . .	0,002 »
Varios. . . . .	0,010 »

Total. . . . . 0,651 pesetas por tonelada de hulla lavada. Con este lavadero se obtiene el 85 por 100 del carbon sometido al lavado, 5 de lodos y 10 de piedras. En los trasportes está incluido el servicio del secador.

El carbon lavado que se recoge en wagoes de hierro en forma de tolva, es conducido al

*Secador.*—Está situado á poca distancia del lavadero y consiste en un gran cobertizo de madera, con un piso superior que soporta tres vías férreas, un montacargas y varios conductos protegidos por losas de piedra, que están situados en la línea central del piso inferior.

A la base del montacargas llegan los wagoes para ser ascendidos al piso alto y de aquí, despues de haber sido situados convenientemente, vaciar su contenido,

(4) Véase el número de 16 de Noviembre.

por una compuerta inferior y formar montones de gran altura y poca base, en los cuales, por el contacto del aire y á favor de los conductos del suelo, pierde el carbon una gran parte del agua y queda en disposicion de ser conducido á la fábrica de aglomerados.

Los lodos se conducen del mismo modo y son depositados en dos estanques formados con tabloncillos sueltos, en donde rápidamente se sedimenta el carbon. Cuando se ha llenado uno de los estanques y ha escurrido la mayor parte del agua, se empieza á llenar el otro mientras se saca á pala el carbon en polvo del primero.

El montacargas, que es hidráulico, funciona con el agua en presion que viene del lavadero por un tubo.

El personal se compone de un encargado y dos chicos.

*Fábrica de aglomerados.*—El carbon menudo despues de seco y el polvo de carbon, pasan á la fábrica de aglomerados, en donde son tomados por el medidor mecánico de una máquina sistema Bouriez, así como la breá y el alquitran, en proporciones que, aunque variables, son próximamente de 935 de carbon, 6,20 de breá y 1,90 de alquitran. La cantidad de cenizas no llega á 7 por 100.

La breá se muele aparte en molinos de rulos de hierro y el alquitran depositado en una calderita cerrada, es elevado al mezclador por medio del vapor que se hace llegar á ella.

Aunque puede verse la descripción de esta máquina en la Metalúrgia del Sr. Ibran, no estará de más dar una ligera noticia de ella. Un eje horizontal doblemente acodado á 180º, dá movimiento á dos pistones prismáticos que juegan en sus moldes correspondientes que están formados de dos piezas (una inferior fija y otra superior móvil, oprimida fuertemente contra la primera, por medio de una palanca de contrapeso) y son ligeramente piramidales en su estremidad. Las materias mezcladas y reblandecidas por una corriente exterior de vapor recalentado, caen á los moldes donde los pistones alternativamente las impulsan y comprimen, á favor del apuntamiento de los moldes, y salen formando unas largas vigas de pasta casi sin solucion de continuidad. Se deslizan impulsadas siem-



pre por los pistones, sobre una mesa de 15, m á cuyo final dos obreros separan á mano en grandes trozos la masa, que se parte fácilmente por los planos de junta correspondiente á cada pistonada. Estos los depositan en un cable plano de 2,24<sup>m</sup> dotado de un movimiento lento, situado entre dos vías, para que se enfrien casi por completo los aglomerados y que los cargadores, situados en los wagones, puedan con gran facilidad colocarlos definitivamente en disposición de ser expedidos.

Con dos calderas (en junto 90 caballos) que dan vapor á una máquina de 50 caballos, al depósito del alquitran y al mezclador, se producen en 24 horas 220 toneladas de aglomerados de buena calidad con el personal siguiente: un vigilante, un maquinista, un fogonero, un engrasador, un transportador de brea, cuatro idem de carbon, dos *rompedores* (que separan las vigas en trozos) y dos cargadores (en los wagones).

El costo de fabricacion por tonelada es el siguiente:

Vigilancia . . . . .	0,055	pesetas.
Mano de obra. . . . .	0,390	»
Caldeo. . . . .	0,485	»
Trasporte. . . . .	0,092	»
Varios. . . . .	0,015	»
Conservacion de máquinas. . . . .	0,155	»
Id. de edificios. . . . .	0,012	»
Id. de utensilios. . . . .	0,012	»

Total. . . . . 1,191 pesetas.

Los edificios, calderas, cobertizos, depósitos y vías costaron 100.000 pesetas y la maquinaria 50.000.

**Fabricacion del cok.**—El cok se fabrica en un macizo de hornos Apoll que no ofrecen ninguna particularidad sobre el tipo descrito en la Metalurgia del Señor Ibran y cuya produccion se ha reducido á cubrir solamente el consumo de la Compañía del ferro-carril, por tener más cuenta el convertir el carbon menudo en aglomerados.

Existen además los antiguos lavaderos, sistema Birarj, que solo funcionan hoy en casos de un exceso de produccion, y los consiguientes talleres de carpintería, cerrajería y fraguas, así como la lampistería en donde se ejerce la mayor vigilancia.

Visité tambien los almacenes, oficinas (que me facilitaron considerable número de antecedentes y precios que no publico) y la escuela de niños, en donde pude apreciar la esmerada instruccion que se les dá.

La produccion anual de estas minas es de unas 100.000 toneladas.

### III.

#### MINAS DE ORBÓ.

Estas minas son propiedad de la Sociedad Esperanza de Reinos y surten de carbones á los ferro-carriles del Noroeste y de Medina á Zamora y á Salamanca, además de abastecer á considerable número de particulares. Sus depósitos se hallan en Valladolid y Madrid (en las Pulgas).

Estas minas que arrastraban una existencia lánguida por razones que no son del caso recordar, y bien

al pesar del distinguido Ingeniero de minas D. Rafael Cantalapiedra (que tanto trabajó en el reconocimiento de la cuenca), se encuentran hoy en vías de un rápido progreso, gracias á la confianza tan merecida como ilimitada que la Sociedad propietaria ha depositado en su joven director.

En efecto el Sr. Zuaznavar no solo ha introducido un orden admirable en la administracion y aumentado los ingresos, sino que en el poco tiempo que lleva dirigiendo las minas, ha ejecutado considerable número de obras nuevas y restaurado muchas antiguas.

Situado el vallejo de Orbó al SE. de Barruelo, corre de N. NE. á S. SO. y desemboca en el de Cillamayor donde el ramal del ferro-carril de Quintanilla á Barruelo (via normal), tiene una estacion.

El sistema de explotacion, preparacion y entibacion es el mismo que en Barruelo por regla general, aunque existan algunas diferencias de detalle. La ventilacion es excelente y no se hace sentir el gas inflamable. El carbon cae por coladores abiertos de 5 en 5 metros á las vías generales dotadas todas ellas de vías.

Las explotaciones pueden considerarse divididas en tres grupos. Las de las capas altas ó del NO. y pozo Jovita, cuyos carbones iban antes por carros á la estacion de Porquera en el ramal mencionado. Las del SE. del pozo Rafael, por encima del socavon de arrastre y las del pozo Rafael, por bajo. Los trasportes de estos carbones en cantidad de 20.000 toneladas anuales, costaban en carros 30.000 pesetas, ó sea 1,5 pesetas la tonelada.

Un tramvia (nuevo) que une el grupo del NO. con el bajo, por medio de un plano automotor exterior, otro interior y uno ascensor para el pozo Jovita, ha permitido suprimir la estacion de Porquera, dando salida á todos los carbones por el socavon contiguo al pozo Rafael y suprimiendo por completo el servicio de la referida estacion. Las dimensiones de estas vías difieren poco de las de Barruelo.

A la salida de la mina pasan todos los wagones á una báscula, para tomar nota del peso y procedencia. El pago se hace á los contratistas á razon de una cantidad, fija para todos, por tonelada y otra variable por la excavacion. Se ejerce la mayor vigilancia sobre la limpieza del carbon, hasta el punto de hacer innecesario el lavado.

De aquí se distribuye el carbon á los diferentes departamentos y salen por fin todos los productos é ingresan las materias consumidas por la estacion de Cillamayor, haciéndose el transporte por un tramvia (nuevo) de 2.300 metros instalado sobre una carretera antigua. Su costo ha sido de 15.800 pesetas ó sea, 6,8 pesetas el metro de via, incluidos los carriles, traviesas, clavos y mano de obra. De este modo cuesta hoy el transporte de la tonelada 0,22 pesetas, que representa una economia de 25.500 pesetas en las 20.000 toneladas, tipo mínimo del transporte, y que se ha conseguido con la nueva organizacion dada al establecimiento.

El material es todo de Mieres. Las barras (tipo Vignol) pesan 8 kilogramos por metro.

**Fábrica de aglomerados.**—Llega el carbon menudo á la parte superior del edificio aprovechando el desnivel del terreno, y en aquel punto se miden y mezclan únicamente solo con brea seca, que se tritura en un molino como los del café, y pasa al mezclador calentado por un chorro de vapor. La máquina, sistema Masline, hace en 12 horas 30 toneladas de aglomerados, con peso de 2 kilogramos cada uno.

Dos calderas de fuerza en junto de 30 caballos dan el vapor necesario á una máquina horizontal, al mezclador y al cilindro compresor de la máquina aglomerante.

Las proporciones son de 92 por 100 de carbon y 8 por 100 de brea, que cuesta de 50 á 53 pesetas la tonelada.

El personal se compone de un transportador, un molinero para la brea, un mezclador, un maquinista, un fogonero, un apilador para los aglomerados y dos chicos que le ayudan. Total 8 operarios.

**Fabricacion del cok.**—Venía haciéndose al aire libre; pero el Sr. Zuaznavar ha construido últimamente un macizo de ocho hornos Smits en los que obtiene el cok superior, con gran economia. Estos hornos perfectamente instalados se cargan á favor de dos pequeñas vías que corren encima de ellos. Los materiales empleados que ya han sido ensayados satisfactoriamente, son de la localidad.

Hé aquí el presupuesto para cuatro plazas, que debemos á la amabilidad de Sr. Zuaznavar:

6.500 ladrillos comunes á 65 pesetas el millar. . . . .	422,5	pesetas
3.200 id. refractarios á 100 idem. . . . .	320,0	
4 puertas de palastro con sus manillas. . . . .	40,0	
4 chapas para los cargaderos. . . . .	20,0	
Cal, arena, kaolin y yeso. . . . .	50,0	
Mano de obra. . . . .	300,0	

Total. . . . . 1152,5 pesetas.

El costo de mano de obra es de 1,25 pesetas y la produccion, de una tonelada por plaza cada 24 horas.

Las dimensiones de las plazas son, 2<sup>m</sup> por 0,70<sup>m</sup> y 0,90<sup>m</sup> de alto y están dispuestas las de un frente en prolongacion de las del otro.

La produccion que viene aumentando de día en día ha sido en el año anterior

Granadillo. . . . .	2.300	toneladas.
Cok. . . . .	4.000	»
Agglomerados. . . . .	7.000	»
Todo uno. . . . .	14.700	»

Total. . . . . 28.000 toneladas.

Prometiéndose el Sr. Zuaznavar, llegar á 50.000 toneladas anuales tan pronto como se termine el canal subterráneo en perforacion. Este canal (1) que ha de

(1) Véase el número 195 de la REVISTA MINERA.

reportar grandes ventajas á las minas, adelanta en su ejecucion con tal rapidez que es de esperar que en el plazo fijado, es decir, dentro de diez y seis meses, se halle comunicado en todas sus partes.

La Sociedad Esperanza paga al ferro-carril del Norte 400.000 pesetas anuales, término medio, por transporte del servicio de las minas, de las cuales 375.000 corresponden á las remesas de productos y 25.000 á las recepciones de materias primeras. Una empresa que dá tales ingresos, bien merece de la Compañía del Norte, todo género de consideraciones.

Completan el establecimiento, los almacenes, talleres, tienda, panadería, escuelas, cuarteles, capilla, hospital, etc., sobre cuyos departamentos se ejerce la más esquisita inspeccion y que hacen la vida de las familias dependientes de las minas, tranquila y agradable.

### III.

#### LA INSTRUCCION PRIMARIA EN LOS ESTABLECIMIENTOS MINEROS.

Entre las inmensas ventajas que reportan al país los grandes establecimientos mineros, figura en primera línea la de la esmerada instruccion que en ellos se dá á los niños de ambos sexos, por regla general.

¿Porque, qué mayor bien puede hacerse á esas criaturas, destinadas á formar la poblacion obrera de mañana, que el darles una selecta instruccion, recibida entre los diversos elementos del trabajo intelectual y corporal? ¿Cómo no esperar que estos niños se acuerden un día que el trabajo, y el bienestar por medio de él adquirido, contribuyeron en gran parte á darles el ser? Rodeados desde que nacen de fuerzas inteligentes y acostumbrados á ver que, aún para los ejercicios más rudos, son necesarios ciertos principios generales de instruccion, están destinados á constituir un pueblo reflexivo y moderado, ennoblecido por el trabajo y para el trabajo formado.

Si nuestros mineros noveles son elogiados, y preferidos por nacionales y extranjeros á los que en un principio introdujeron en España diferentes empresas, faltándoles á veces los primeros elementos de la instruccion ¿qué no podrá esperarse de ellos el día, no lejano, en que sea raro encontrar uno solo que no sepa escribir y las cuatro reglas de aritmética, por lo menos?

Al obrero español, tan recomendable por sus generales aptitudes, sobriedad y obediencia, solo le hace falta una esmerada instruccion primaria para llegar á una gran altura, que debe recibir mejor que en ninguna otra parte, en los grandes centros industriales. Y en España, donde tantos establecimientos mineros importantes hay, y tantos otros están en vías de formacion, es consiguiente que en ellos reciba la instruccion necesaria, una buena parte de la masa general del país.

No es, ciertamente, en los establecimientos de Barruelo y Orbó, donde menos se cumple este sagrado deber por parte de las compañías propietarias y sus

directores, y hemos tenido ocasion de apreciar el aprovechamiento de los niños pobremente vestidos, pero dotados de rica inteligencia é instruccion.

Deténgase á cualquiera de ellos, cuando al salir de su casa vá á entregarse á sus inquietos juegos y propóngasele una frase para analizar gramaticalmente. Inmediatamente preguntará el niño por qué parte de la Gramática ha de hacer el análisis, y una vez enterado de lo que se le pide, tímidamente pero con notable acierto espondrá cuanto al caso se refiera.

En la escuela de Orbò, no solo se esplican las materias que ordinariamente forman la primera enseñanza superior, que es obligatoria, sino que aprenden los niños principios generales de música y muy en breve se les distribuirán los instrumentos necesarios para formar una charanga. Nuestro querido amigo y compañero el distinguido director de las minas, gran entusiasta de la música y notable compositor, crée y nosotros con él, que su enseñanza puede contribuir poderosamente á suavizar el carácter de los niños y á embellecer sus sentimientos.

HORACIO BENTABÒL Y URETA.

### COMPANÍA DE RIOTINTO.

MEMORIA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION.

Señores:

Conforme el deseo expresado, en la última reunion, por los accionistas, de que se les comunicara el informe correspondiente á este año en el curso del mismo, vuestros administradores os damos la siguiente cuenta de nuestras operaciones.

Durante los nueve meses transcurridos del corriente año, la produccion del precipitado de cobre ha continuado en proporciones que justifican plenamente las previsiones que habiamos emitido en nuestra última Memoria. La cantidad de cobre metálico durante ese período ha sido de 5.689 toneladas á 1.000 kilogramos, contra 3.242 toneladas que se obtuvieron en el período correspondiente del año pasado. El coste de produccion ha disminuido sensiblemente.

El gran depósito nuevo, de bombas aspirantes, capaz de suministrar agua á todo el terreno de calcinacion, ha librado á la Sociedad, en una gran medida, de los riesgos procedentes de la sequía.

Añadido al muy suficiente material de que disponemos, este depósito es una garantía de que se sostendrá la produccion en la misma escala durante el resto de este año. La cantidad de agua almacenada, ya antes de que empezase la estacion lluviosa, se elevaba á 559.000 metros cúbicos, ó sea á 123.000.000 de gallo-nes. En la época correspondiente del año 1878, las reservas se habian ya agotado.

Las ventas de piritas, en los nueve meses, han mejorado, pues presentan un aumento de mil toneladas mensuales, comparadas con el período correspondiente del año pasado; y como la Sociedad no se aprovecha

solamente de los precios aumentados del azufre sobre una parte de sus ventas, sino tambien de la reduccion del flete y de una disminucion en los gastos de extraccion y del transporte de la mina, así como de las condiciones más favorables del precio de la venta, el resultado del año será decididamente mucho mejor.

Después del largo período de depresion en el mercado de metales, con los precios en baja constante, vuestros administradores están satisfechos al anunciaros una alza de unas 10 libras esterlinas por tonelada, que se ha producido en los cobres, desde hace algunas semanas. Si esta alza se mantiene, un beneficio correspondiente se realizará sobre todos los productos de cobre de la Sociedad, en el resto del año.

Las obras de las minas progresan de una manera satisfactoria. La mano de obra es abundante, y se ha verificado una reduccion importante en el coste de extraccion del mineral, tanto en la explotacion á cielo abierto, como en la subterránea.

Los preparativos hechos para la apertura del filon Norte siguen su curso favorable, y es de esperar que el mineral será alcanzado á principios del año próximo. Estamos abriendo igualmente un pozo en el filon de San Dionisio, que es el nombre dado á una extension al Oeste del filon del Sur. Por estos medios, nuevas minas están prontas á ser trabajadas, y después de haber provisto á la produccion regular y económica del mineral en la más vasta escala, la Sociedad se encuentra en estado de aumentar la produccion local del cobre y de hacer frente al acrecentamiento de las demandas de piritas.

Por una inspeccion minuciosa de todos los filones, vuestros administradores se encuentran en el caso de confirmar las evaluaciones anteriores relativas á la riqueza de nuestras minas. Tambien hacemos ensayar en una vasta escala los nuevos procedimientos para la extraccion del cobre, procedimientos á los cuales nuestro presidente ha hecho alusion en la última Junta general. Sin embargo, no están suficientemente adelantados para daros cuenta de los resultados definitivos.

Vereis, por este breve resumen de la explotacion durante esos nueve meses, que vuestros administradores tenian fundamento, al expresar la esperanza de que la Memoria relativa al corriente año, que os someteremos en la primavera próxima, será de tal naturaleza que os deje satisfechos.

H. M. MATHESON,  
Presidente.

(Gaceta de los Caminos de hierro)

### SECCION MERCANTIL.

#### MERCADOS ESPAÑOLES.

Almería.—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Noviembre próximo pasado 696 marcos de plata; 928 quintales de alcohol; 1.000 id. de perdigonos, y 11.207 de plomo elaborado en barras.

Vizcaya.—La Revista mercantil y precios corrientes de la plaza de Bilbao, dice á propósito del mineral de hierro: Todo hace creer que la mejoría espermentada en el mercado de hierros de Inglaterra, es debida á un verdadero y sólido renacimiento del tráfico y no á causas meramente accidentales, y debemos, por consiguiente, suponer que ha de mantenerse firme por mucho tiempo el mercado de minerales.

Esta esperanza por parte de nuestros exportadores, unida á la estacion en que nos hallamos, desfavorable para las operaciones mineras, explica la conducta prudente que en general han adoptado con respecto á la aceptacion de contratos importantes.

#### MERCADOS EXTRANJEROS.

##### Carbones.

El mercado belga está muy firme; en Mons se ha hecho una venta importante á 8 francos 50 céntimos la tonelada, es decir, con un aumento de 50 céntimos sobre los últimos precios; los aglomerados para el servicio de la marina se han vendido desde fr. 14,85 hasta 15,56 la tonelada. En Inglaterra vuelven á trabajarse algunas minas de carbon que estaban en suspenso.

##### Hierros.

Continúa el alza en Bélgica, donde abundan los pedidos. El mercado inglés presenta un excelente aspecto y muchos negocios se han realizado con un alza de 2 chelines.

##### Cobre.

A pesar de las grandes existencias de este metal, el mercado de Londres está firme. En París se sostienen los precios; pero los negocios están encalmados. En Marsella este metal está estacionario y los negocios son limitados; el cobre de España 150 francos. En los mercados alemanes hay grande animacion y los precios firmes y en alza.

##### Plomo.

El mercado de Londres se sostiene muy firme en los precios, á causa de la escasez del metal, que todo se despacha en cuanto se presenta en el mercado; el plomo español se cotiza á L. 17-2-6. El mercado de París tambien está firme; las procedencias de España valen 44 francos los 100 kilogramos. En Marsella se sostienen bien los plomos; sin embargo las ventas son escasas. Los mercados alemanes siguen buena marcha; en Hamburgo la marca española Rein y compañía 19 marcos.

#### Mercado de metales. Londres 28 de Noviembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	72 10	73 . .
Planchas. . . . .	75 . .	76 . .
Roseta. . . . .	70 10	. . . .
Wallaroo. . . . .	75 . .	75 10 .
Barras de Chile. . . . .	66 5	66 10 .
<b>Laton.</b> —Planchas, por libra. . . . .	. . 8%	. . 8%
Tubo. . . . .	. . 9	. . . .
Alambre. . . . .	. . 7%	. . . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada. . . . .	19 10	19 15 .
En planchas. . . . .	25 . .	. . . .
<b>Estano.</b> —Inglés refinado. . . . .	100 . .	97 . .
Banca, id. . . . .	99 . .	. . . .
Straits, id. . . . .	95 . .	96 . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña I. C., por caja. . . . .	1 8 . .	. . . .
De cok, id. . . . .	1 4 . .	1 5 . .
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada. . . . .	6 5 . .	6 7 6
Idem de Staffordshire. . . . .	7 15 . .	8 . . .
Fundicion núm. 1. . . . .	3 . . .	3 2 6

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado. . . . .	15 . .	. . . .
Inglés para resortes. . . . .	13 . .	19 . .
<b>Plomo.</b> —Inglés. . . . .	17 5 . .	. . . .
En planchas. . . . .	18 5 . .	. . . .
Español. . . . .	16 15 .	17 . .
<b>Azogue.</b> —Por frasco. . . . .	7 5 . .	. . . .

### SOCIEDADES.

Se ha constituido en Madrid la sociedad especial minera *La Observacion* para la explotacion de la mina de plomo argentífero del mismo nombre en término de Cuevas, provincia de Almería, segun la escritura y estatutos que publica la *Gaceta* de 27 de Noviembre.

Se ha contituido en Madrid la sociedad especial minera *San Isidro* para la explotacion de la mina de plomo argentífero del mismo nombre sita en Sierra Almagrera, segun los estatutos publicados en la *Gaceta* de 29 de Noviembre.

En la ciudad de Linares se ha constituido la sociedad minera *La Prosperidad* para la explotacion, laboreo y beneficio de las minas de plomo *San Francisco primero y segundo* y sus demasías, en término de dicha ciudad, segun la escritura inserta en la *Gaceta* de 2 de Diciembre.

La sociedad especial minera *La Concordia*, ha acordado la derrama del dividendo pasivo número 31 de 20 rs. por accion.

La *Sociedad minera y metalúrgica de España* celebra junta general el día 1.º de Enero de 1880 á las cinco y media de la tarde en el local de costumbre, en Santander.

### VARIETADES.

Por primera vez el cuerpo de minas se ha reunido el día 4 de este mes á celebrar en fraternal banquete, la fiesta de Santa Bárbara patrona de los mineros, como es uso y antigua costumbre en los distritos de minas de otros países y en algunos de España. De esta reunion ha surgido una idea fecunda en buenos resultados para la union y confraternidad de los Ingenieros de minas y para los intereses generales de la industria minera. Trátase de establecer reuniones periódicas, para tratar de los asuntos que interesan al cuerpo y al bien de la industria minera, en las que los Ingenieros que accidentalmente se hallen en Madrid puedan saludar á sus compañeros y tomar parte en las discusiones. Antes de separarse todos los que concurrieron á esta modesta festividad dirigieron afectuosos telegramas á sus compañeros de provincias. Escusamos decir que la REVISTA MINERA está dispuesta con sumo gusto á prestar sus pobres auxilios á las expresadas reuniones, ya publicando los anuncios que sean necesarios, ya los acuerdos ó resoluciones que se tomen.

Miguel Chevalier, célebre economista é Ingeniero de minas, acaba de fallecer á la edad de 73 años, en su quinta de Monplaisir, cerca de Montpellier.

Segun telegrama de Dresde fecha 2 del actual, en las minas de Chemnitz ha ocurrido una explosion en ocasion que se estaba trabajando en ellas, pereciendo 80 operarios.

De un artículo acerca de estadística comparada que publica

la *Revista geográfica y estadística*, tomamos los siguientes datos: El hierro es de entre todos los metales, el que es más usado y el que abunda en todos los países.

Inglaterra produce 45.239.000 quintales de forjas; Francia, 12.551.000; Prusia, 8.000.000; Austria, 5.200.000; Bélgica, 4.816.000; Rusia, 2.500.000; Suecia, 2.279.000; Baviera, 1.000.000; España, 600.000; Italia, 150.000; é igual cantidad Dinamarca y Suiza.

Las minas en España constituyen una gran riqueza; en prueba de ello, citaremos algunos datos: se emplean en el laboreo de las mismas 49.500 operarios que produjeron en 1876 un valor de 91.000.000 pesetas siendo el valor producido por cada operario 1.858 pesetas. En el ramo de beneficios de fábricas se emplearon 10.500 operarios, que produjeron 88.700.000 pesetas, siendo el valor por cada uno de 8.447 pesetas.

La industria salinera está muy adelantada en España. Las principales minas son Minglanilla, Cardona, San Fernando, Roquetas y Torrevieja.

En cuanto á la explotación del carbon en España existen por una extensión de 540 kilómetros cuadrados. Segun los datos obtenidos, Inglaterra consume 106 000.000 de toneladas, y su producto se calcula en 167; Bélgica consume 10.000.000 sobre una producción de 5 y medio; Prusia consume los 25.000.000 que extrae de sus criaderos; Francia consume 20.000.000 y produce 15.

En los Estados-Unidos, el área carbonífera es de 113.000 millas cuadradas; en las posesiones británicas de la América del Norte, 18.000; en Inglaterra, 12.000; en Alemania, 9.000; en el Japon, 6.000; en Francia, 2.000; en Bélgica, 1.000. Además, en la China se cuentan ya minas de hulla con una extensión de 103.500.000 hectáreas.

Las exportaciones de carbon que verificó Inglaterra en 1877 fueron: para Francia, 1.657.441 toneladas; Alemania, 1.652.433 Italia, 722.350; Rusia, 720.025; Dinamarca, 524.593; España, 484.007; Suecia, 488.829; Indostan, 351.249; Holanda, 358.675; Brasil, 209.571 y para otros países, 2.998.868.

El *Círculo Industrial Minero* ha dirigido al Emmo. Señor Cardenal Benavides, Presidente de la Junta popular de Socorros de Madrid, con motivo de la suscripción iniciada en dicho centro para socorrer las desgracias originadas por la inundación, lo siguiente:

Emmo. Sr. Cardenal, Patriarca de las Indias, Presidente de la Junta de Socorros de Madrid.

Emmo. Sr.:

El *Círculo Industrial Minero* de Madrid no ha permanecido inactivo ante la inmensa catástrofe que ha sumido en la miseria á una gran parte de las provincias de Alicante, Almería y Murcia; y animado de sentimientos de caridad cristiana que tan en la naturaleza y costumbres de los españoles se encuentran congénitos, ha procurado también reunir una modesta ofrenda que enjunte algunas lágrimas de aquellos desolados habitantes. Triste es, Emmo. Sr. el estado de penuria que pesa sobre la industria minera desde que aumentaron los gastos de explotación, se gravó la industria con nuevos y exorbitantes impuestos, y á la vez disminuyó en una tercera parte el precio de los minerales; pero ante la superior desgracia de nuestros hermanos de Levante, ni estas razones, ni tampoco la de que hemos sufrido directamente pérdidas cuantiosas en nuestras minas, en nuestros edificios, herramientas y útiles que tenemos casi todos situados en Sierra Almagrera, término de Cuevas, nos han arredrado á hacer un nuevo sacrificio, ofreciendo como ofrecemos á la Junta que con tanto acierto y celo cristiano preside V. E. la cantidad de cinco mil quinientas veinticinco pesetas,

que hemos podido reunir, como observará V. E. por la adjunta relación que tengo el honor de incluirle. Dignese V. E. aceptarlas y darles la aplicación conveniente, recibiendo al mismo tiempo la consideración y respetuoso cariño del *Círculo Industrial Minero*, que tengo la honra de presidir.—Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 28 de Noviembre de 1879.—El Presidente, Joaquín de Hysern.

Suscripción iniciada en este centro, en favor de las víctimas de la inundación, en las provincias de Levante.

Pesetas.

El <i>Círculo Industrial Minero</i> , de su fondo social. . . . .	4000
Sociedades mineras:	
El Ramo de Flores, propiedad, sin perjuicio de lo remitido al Ayuntamiento de Cuevas de Vera. . . . .	500
Cármen del Chaparral partidaria de las minas República, Justicia y Joaquín Ezquerro. . . . .	50
La Balía, id. de la mina El Roseton. . . . .	50
La Peruana, propiedad. . . . .	50
Las Nieves, id. mina Elisa. . . . .	50
El Buen Deseo, id. mina Deseada. . . . .	50
San Andrés, id. . . . .	100
El Paraíso, id. . . . .	125
Los Dos Mundos, id. . . . .	100
La Lealtad, partidaria de la mina Miel Blanca. . . . .	25
La Salvadora, id. de la mina Deseada. . . . .	25
La Suerte, id. de la mina Santa María Magdalena. . . . .	25
Mercurio, propiedad. . . . .	50
El Madrileño, id. . . . .	50
Los Aliados, id. . . . .	25
San Federico, id. mina Recuerdo. . . . .	25
La Fraternidad, partidaria de la mina Dos Amigos. . . . .	25
La Rosa Blanca, propiedad, mina Isabelita. . . . .	25
Cualquier cosa, partidaria de la mina El Ramo de Piores, sin perjuicio de lo remitido al Ayuntamiento de Cuevas de Vera. . . . .	500
El Puente de Luchana, propiedad. . . . .	25
La Recompensa, id. . . . .	50
El Medio Mundo, partidaria de la mina de igual nombre. . . . .	50
La Familiar, propiedad, mina Verdad. . . . .	25
Segunda Angelina, partidaria de la mina Angelina. . . . .	25
La Positiva, propiedad de las minas Guzmán y Verdad de un Artista. . . . .	75
La Infalible, id. mina Elena. . . . .	75
El Campo de Batalla, id. mina Sebastopol. . . . .	50
Unión Georgiana, Violeta y Luna segunda. . . . .	50
Justa Madrileña, propiedad, minas Virgen de Monserat y Niñas. . . . .	25
Los Angeles, id. . . . .	25
La Fraternidad, id. mina Oriental. . . . .	25
San Carlos, de Hiendelaencina, id. . . . .	100
La Amistad, id. mina Divina Pastora. . . . .	25
San Gerónimo, id. mina El Criadero. . . . .	10
Los Trabucaires, id. . . . .	25
La Creencia, id. . . . .	50
La Regeneradora, partidaria de minas de Hiendelaencina. . . . .	50
Los Amigos de Reeding, propiedad, sin perjuicio de lo recaudado en sus minas y entregado al Ayuntamiento de Bailen donde aquellas radican. . . . .	500
Los Amigos, propiedad mina Dos Amigos. . . . .	25
La Concordia, propiedad. . . . .	25
San Cayetano, id. mina Herminia. . . . .	250
La Antoñita, id. . . . .	25
La Angelina, id. . . . .	50
La Brevedad, id. mina Miel Blanca. . . . .	25
El Arrogante, id. mina Precaución. . . . .	50
La Iberia (del Francés), id. . . . .	50

Suma y sigue. . . . . 4610

(Continuará).

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistía, 12, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

### AVISO IMPORTANTE.

#### EL CLYDE

MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del pistón y válvula excéntrica, se ha aumentado la fuerza y duración.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

#### LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistía, 12, bajo, al precio de 28 rs. cada tomo en Madrid para los suscriptores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

### MINA DE COBRE EN VENTA.

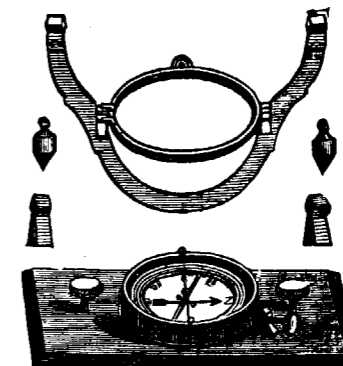
Contiene 19 por 100, segun análisis del químico de Cartagena D. Pedro Sanchez y Sevilla. Está situada en el término municipal de San Pedro de Osor, provincia de Gerona.

Dirigirse á D. Domingo Aymerich, calle del Mediodía, 13, principal.—BARCELONA.

### BALANZAS

de precisión que aprecian hasta  $\frac{1}{10}$  de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



### CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojo que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el trípode cilíndrico á la inglesa  $1\frac{1}{2}$  kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de corrección necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el día se construyen.

El instrumento completo con caja, trípode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacén de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.



# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
**TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

<b>Dinamita N.º 1</b>	<b>21 reales el kilogramo.</b>
<b>Id. N.º 3</b>	<b>13 id.</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
— 10 por 100	— de 1.000 kilogramos en adelante.
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME**.

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## COMPANIA DEL ALGODON POLVORA.

FÁBRICA EN JAYERSHAM-KENT, INGLATERRA.  
Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.  
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 188 y 189. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

- . Cartagena, Mr. John Riddle.
- . Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 40.
- . Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.
- . Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.

# REVISTA MINERA,

## CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TONO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 Un número suelto..... 1/2 Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giro se dirigirá á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 208.

SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.

MADRID 16 DE DICIEMBRE DE 1879.

OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### AGUAS DE SOPORTILLA.

Madrid, 10 de Diciembre de 1879.

Sr. Director de la REVISTA MINERA.

Muy Sr. mio y de mi más distinguida consideracion: En los números 190 y 191 de la REVISTA tan dignamente dirigida por V. publicó D. Pedro Fernandez Soba un informe emitido por dicho Señor sobre las reformas que en mi concepto es necesario ejecutar en el manantial de Soportilla, (situado en la provincia de Búrgos) tanto para asegurar su existencia, cuanto para mejorar sus fatales condiciones de explotacion y aplicacion medicinal. A pesar de no estar conforme con las opiniones del autor del informe, no me creí en el deber de combatir éste públicamente y remití á la Direccion General de Sanidad, las observaciones que en contra de él estaba en el deber de hacer; más el tono agresivo é injustificado y las inexactitudes que contiene el comunicado de dicho Señor, inserto en el número 200 de la REVISTA MINERA, me obligan á publicar mi defensa donde se ha publicado esa especie de ataque contra mí y á suplicar á V. Sr. Director se digne dar cabida en su periódico á las adjuntas notas, que forman parte de las que yo habia dirigido á la Direccion General y que comentaré ligeramente, para contestar á la vez al comunicado.

Doy á V. gracias anticipadas y aprovecho esta ocasion para ofrecerme de V. atento y S. S. Q. S. M. B.

J. EDUARDO GURUCHARRÍ.

La primera objecion que opone el Sr. Fernandez Soba á las reformas del manantial de Soportilla, se funda en que sien lo el terreno cretáceo y en vista de los elementos mineralizadores que forman parte del agua, debe tenerse gran prudencia y cautela para aconsejar obras nuevas. (REVISTA, página 226, párrafo 5.º).

En el terreno cretáceo y en todos los demás es siempre muy difícil y delicado precisar el curso de un manantial y si esto no fuese así, perderia por comple-

to toda su importancia el dictámen del Ingeniero de minas, que el reglamento exige en su artículo 17, pues precisamente para vencer estas dificultades es para lo que la Superioridad necesita que la informe, aquel que por su carrera debe conocerlas y saberlas vencer. No veo tampoco la razon de que aumenten dichas dificultades porque las aguas de Soportilla contengan bicarbonatos de sosa, cal y magnesia, silicato potásico, cloruro y sulfato sódico, ácido carbónico, hidrógeno, (!!!) y oxígeno, pues escepto el hidrógeno libre de que carecen estas aguas, los demás elementos mineralizadores que tanto llaman la atencion al informante, son comunes de las aguas potables, cuyo curso es mucho más sencillo que el de las minero-medicinales.

Como se vé pues, ni que el terreno sea cretáceo, ni que las aguas contengan dichos mineralizadores, son razones suficientes para desechar en principio el captado de un manantial completamente abandonado, ni para que se necesite prudencia y cautela para aconsejar obras nuevas, porque en toda clase de terrenos y tratándose de un agua medicinal cualquiera, son necesarias esa prudencia y cautela, no solo para aconsejar obras nuevas, sino para consentir ó aconsejar que se abandone un manantial, cuyas condiciones se opongan á que su aplicacion médica produzca los resultados curativos que de otro modo obtendriamos.

Mas en el párrafo siguiente al que hemos combatido, dice el Sr. Fernandez Soba, que será preciso tener valor suficiente para aconsejar la ejecucion de dichas obras, en los casos siguientes:

1.º Cuando se pruebe que hay escape ó huida de agua que puede comprometer la existencia del manantial.

2.º Cuando se pruebe que hay escape ó huida de gases.

3.º Cuando se pruebe que su temperatura disminuye por falta de captado.

4.º Cuando se pruebe que su grado de mineralizacion, disminuye por no haber ningun captado.

5.º Cuando se pruebe que el caudal de agua disminuye, por la misma causa.

6.º Si conviniese aplicarla á baños, en cuyo caso la necesidad de obras es imperiosa.

Pues bien: de estos seis casos que probados hacen que sean precisas y hasta imperiosamente necesarias las obras de captado, todos ellos se pueden probar y cuatro están probados de una manera categórica por hechos reales y positivos, como vamos á ver.

*Cuando se pruebe que hay escape ó huida de gases:* Para esto basta demostrar que el agua de Soportilla lleva entre sus agentes mineralizadores gases en estado libre y que conteniendo éstos, se encuentran antes de salir al exterior en comunicacion con la atmósfera á la cual se tienen que escapar apenas ha disminuido la presión excesiva que los retenia en el agua.

Para probar lo primero me he servido de una probeta de cristal de veinte y cuatro centímetros de altura por cuatro de diámetro que llena de agua é invertida, he colocado en el manantial en el sitio en que éste nace. Inmediatamente comenzaron á subir por el interior de la probeta numerosas burbujas de gases que desalojaban el agua hasta llenar por completo la probeta. Una vez llena ésta de gases tenia preparada una cápsula de porcelana con agua de cal, en la cual, introduje la probeta invertida. A los pocos momentos empezó á ponerse irisada la superficie del agua de cal, comprendida dentro de la probeta cubriéndose por completo de precipitado dicha superficie, al medio minuto. La superficie del agua de cal que quedaba por fuera de la probeta, no presentaba cambio ostensible. Conforme iba apareciendo el precipitado, subia el nivel del agua de cal, dentro de la probeta hasta que acabó por meterse dentro de ella, toda la contenida en la cápsula, en cuyo caso, como continuaba la reaccion y por lo tanto el gasto del ácido carbónico contenido en la probeta, seguia disminuyendo la presión, en el interior de ésta y como ya no podia entrar más líquido, se veian penetrar burbujas de aire atmosférico para igualar la presión, exterior é interior. Queda pues probado de una manera evidente que *el agua de Soportilla en su emergencia tiene gases en estado libre y entre ellos ácido carbónico.*

Como digo en la memoria que ha originado este informe, junto á la grieta que ordinariamente sirve de salida al manantial, hay otra más ancha y alta pero independiente de la primera, por más que esté casi unida á ella, que se comunica con un conducto ancho y tortuoso, en el que he llegado á introducir, varas de seis metros de longitud sin llegar á tocar agua, por cuyo conducto nace el manantial cuando la crecida del rio tapa la grieta inferior, habiendo presenciado dos veces, el que los enfermos se hayan visto precisados á beber el agua, naciendo ésta por la grieta superior. Esos cambios de nacimiento del manantial prueban que en el trayecto que el agua recorre ordinariamente hay alguna grieta que por medio del conducto mencionado comunica con el agujero grande que existe en la choza en que nace el manantial, siendo desconocida la distancia que media entre este agujero y el origen de la bifurcacion, aunque sepamos, que ha de ser mayor de seis metros.

Demostrado evidentemente que el agua de Soportilla, bastante antes de salir al exterior, se encuentra en comunicacion con la atmósfera por el conducto que termina en la grieta superior y habiendo antes probado que contenia gases en estado libre y entre ellos ácido carbónico, claro es que queda demostrado de una manera irrefutable, que en el manantial de Soportilla hay escape de gases y entre ellos de ácido carbónico.

La razon dicta como cosa cierta que apenas llega á dicha bifurcacion el agua de Soportilla, llevando gases, no solo en disolucion sino en estado libre, se ha de ver de pronto disminuida la presión que los retiene en el agua, puesto que se halla ya en comunicacion con la atmósfera y aquellos se escaparán á ésta, verificándose el mismo fenómeno que cuando al destapar una botella de champagne abandonamos á éste á la presión atmosférica, que es insuficiente para impedir que se desprenda el ácido carbónico que contiene en estado libre. Pues bien: esto que la razon deduce como consecuencia ineludible de las dos premisas sentadas, no lo admite el Sr. Fernandez Soba y por lo tanto vamos á probarlo de una manera directa, y por un procedimiento sencillo y al alcance de todo el mundo.

Si colocamos dos cápsulas con agua de cal, una al aire libre y otra en el interior del conducto que termina en el agujero superior, mientras aquella no ha dado todavia muestra ninguna visible de haber sido atacada por el ácido carbónico atmosférico, la que hemos puesto en el interior del conducto, la encontramos completamente cubierta en su superficie de una capa irisada de cristales de carbonato de cal formados por el ácido carbónico libre del agua que se escapa de dicha grieta. Este experimento que prueba tan evidentemente el escape de ácido carbónico por la grieta mayor, lo he repetido varias veces y siempre como es natural ha dado el mismo resultado, en contradiccion con el obtenido por el Sr. Soba en el experimento á que se refiere en su comunicado, experimento que descrito de una manera tan lata puede no probar nada porque no nos dice el tiempo que tuvo la cápsula con agua de cal que puso en su cuarto, en contacto con el aire atmosférico y yo aseguro al Sr. Soba que en su cuarto y en cualquier parte en que el aire no esté viciado, el agua de cal no está aún turbia cuando se ha enturbiado ya, la que se ponga dentro de la grieta.

Por otra parte, debo hacer constar que desconocia que el Sr. Soba hubiese practicado ese experimento y me estraña que lo hiciese sin reactivos pues me dijo que no llevaba ninguno, ni tuvo á bien usar los que yo le ofrecí, y más me estraña todavia que si lo practicó y le dió resultado tan positivo como él dice, para resolver la cuestion del escape de gases, no le haya mencionado siquiera en el informe, cuando emplea gran parte de éste en cuestiones de ninguna ó muy poca importancia comparadas con la de dicho experimento. Véan los lectores de la REVISTA, si el soñador y visionario como me llama el Sr. Fernandez Soba en su

comunicado, no podria devolver con más justicia dicho calificativo al autor de tal experimento.

Otro de los casos en que el Sr. Fernandez Soba cree que son necesarias las obras es «cuando se pruebe que la temperatura del agua disminuye por no haber ningún captado»

Cuando el rio sube mucho de nivel se vá estancando el agua mineral dentro de la pared semicircular que pegada á la roca la aísla del exterior y si esta agua mineral estancada es tanta que tapa la grieta inferior que es su salida ordinaria, cambia de nacimiento el manantial, saliendo por la grieta superior para luego recobrar su primitivo punto de emergencia conforme baja el nivel del rio.

En uno de estos cambios de emergencia observé que el agua de Soportilla salia por la grieta superior á la temperatura de 22 grados, y al dia siguiente nacia en su sitio ordinario, es decir, por la grieta inferior con 21 grados de temperatura. Hé aquí una disminucion de un grado de temperatura, que seguramente no hubiera ocurrido, si existiese un buen captado; porque el manantial estaria libre de la influencia de las crecidas del Ebro.

Hay otra variacion en la temperatura de Soportilla, no violenta y accidental como la que he citado antes, sino suave y efectuada con regularidad todas las temporadas balnearias. Al principio de éstas, la temperatura de Soportilla es de 22 grados centígrados y poco á poco vá aumentando hasta que al terminar la temporada es de 23 grados próximamente. Este cambio de temperatura para el que no encuentra explicacion plausible el Sr. Fernandez Soba (REVISTA, página 235), la tiene y muy fácil sin más que recordar lo que sucede con la temperatura terrestre en la superficie profundizando cada vez más.

Las temperaturas máximas y mínimas del aire y del suelo no corresponden en el curso del año á las mismas fechas, ni siquiera á los mismos meses sino que conforme aumenta la profundidad á que se refieren, así aquellas temperaturas extremas vá retrasándose cada vez más. La temperatura mínima del aire corresponde á la primera década de Enero, la de la capa terrestre que dista 0,<sup>m</sup>6 de la superficie á la segunda década de Enero, á 1,<sup>m</sup>24 de profundidad la temperatura mínima acaece á mediados de Febrero; á la profundidad de 1,<sup>m</sup>8 al último tercio de Febrero; á la de 3 metros, á mediados de Marzo y á principio de Abril á la profundidad de 3,<sup>m</sup>7. Y análogamente la máxima temperatura se advierte en el aire en los primeros dias de Agosto, muy poco despues en la capa subterránea que dista 0,<sup>m</sup>6 de la superficie, en la segunda década del mes á los 1,<sup>m</sup>2 de profundidad, en la tercera á los 1,<sup>m</sup>8; á mediados de Setiembre á los 3 metros y á fines de Setiembre á los 3,<sup>m</sup>7.

Tres meses segun esto, se retrasa el enfriamiento del suelo hasta la profundidad de 3,<sup>m</sup>7 comparada con el aire libre y dos meses por lo menos tarda en concerse en dicha region los efectos de la máxima tempe-

ratura atmosférica, todo lo cual se deduce de numerosas observaciones practicadas en el Observatorio de Madrid, durante el decenio de 1860 á 1869.

\* De las mismas observaciones se deduce que en la capa subterránea de 3,<sup>m</sup>7 de profundidad la oscilacion de la temperatura durante el año es de 8 grados, y que á 8,<sup>m</sup>9 de profundidad dicha oscilacion es tan sólo de 1 grado.

Teniendo en cuenta estos datos y que el agua de Soportilla presenta durante la temporada el minimum de temperatura en Junio y el maximum á fin de Setiembre, nos daremos cuenta fácil de esta variacion de un grado, en relacion con la variacion que experimenta la temperatura terrestre á 3,<sup>m</sup>7 de profundidad cuyo maximum tambien es en Setiembre y por cuya capa terrestre debe recorrer bastante trecho el agua de Soportilla, enfriándose á su paso por ella, más ó menos segun la temperatura de dicha capa cuyo minimum á principios de Abril es 9°,7 no pasando su maximum en Setiembre de 17°,6 y como la temperatura de Soportilla es de 22 grados por eso digo que se enfria al pasar por dicha zona cuya temperatura en Madrid no llega á la del manantial y menos llegará en el sitio en que éste nace.

De lo que antecede se deduce que *cuanto más se penetra para hacer el captado del manantial tanto menores serán esas variaciones suaves y constantes de su temperatura y desaparecerán las variaciones violentas, que ocasionan las crecidas del Ebro.*

Tambien cré el Sr. Fernandez Soba que son necesarias las obras, «cuando se pruebe que el grado de mineralizacion disminuye por no haber captado.

El grado de mineralizacion es la mayor ó menor cantidad de elementos mineralizadores de un agua y se entiende por elementos mineralizadores, los gases, sales, y demás materias orgánicas y no orgánicas que las aguas llevan en disolucion. Si disminuyen pues los gases de un agua, disminuirá su grado de mineralizacion y como ya se ha visto evidentemente que por no haber captado se escapan los gases del agua de Soportilla antes de salir ésta al exterior, claro es que ya está demostrado que disminuye su grado de mineralizacion por no estar captado el manantial y más si atendemos á la clase de aguas de que se trata.

Imperiosa considera el informante la necesidad de las obras «si conviniese aplicar el agua á baños.»

Siendo la de Soportilla más mineralizada, de más temperatura y mayor caudal que la de Sobron, la razon natural basta para que comprendamos fácilmente que debe ser la preferida para usarla en baños, en cuya forma de aplicacion ha de ser más útil que la de Sobron, como le sucede usada en bebida y tambien en este caso disponemos de hechos que prueban lo que la razon dicta, como puede verse en un caso de reumatismo de la mano, que cito en la memoria de 1877. Pero esta manera de usarla es imposible en las malísimas condiciones en que se encuentra el manantial sin captado ninguno, lo cual redundará en gran perjuicio.

cio para los enfermos que á estas aguas van y á muchos de los cuales por padecer de diatesis astrítica ó reumática, les convienen baños templados largos y alcalinos. *La razon y los hechos prueban la necesidad de esta forma de aplicacion.*

Véase pues como quedan probados **categóricamente** cuatro de los seis casos en que el Sr. Ingeniero de minas cree precisas y hasta imperiosamente necesarias las obras.

J. EDUARDO GURUCHARRÍ.

(Continuará).

DEPÓSITOS FLOTANTES DE CARBON.

Es una cuestion muy antigua que siempre se halla en pié, la necesidad que existe en Cádiz de estos depósitos, y probablemente en otros puertos, y que el Gobierno se empeña en contrariar por razones especiosas. En un artículo de tan escaso valor y tan quebradizo como el carbon de piedra, los gastos que se causan, y el daño que recibe por no hacerse las operaciones en la forma más conveniente, son razones sobradamente atendibles para permitir esos depósitos flotantes, que en estos momentos se traducirian por una ventaja, al menos de 12 ó 15 por 100 en el coste del carbon en el puerto de Cádiz.

Agréguese á esto que Gibraltar tiene depósitos flotantes y se verá cuán inútil es preguntar por qué el movimiento de nuestros puertos es tan inferior al que corresponde á nuestra posicion geográfica. Hacen carbon en Gibraltar muchos buques que lo harian en Cádiz si se ofrecieran allí las mismas facilidades.

Hay la aprension de que los depósitos flotantes facilitan el contrabando; mas esto es perfectamente absurdo, porque en carbon y en otros artículos semejantes, no hay más contrabando posible que el que quieran permitir los empleados de Aduanas y carabineros, y como éstos quieran, con depósitos flotantes ó fijos, de todos modos le habrá.

El Presidente de la Liga de contribuyentes de Cádiz ha pedido una vez más en su reciente visita á ésta, que se permitan dichos depósitos, y es de esperar que esta vez se conseguirá la tan repetida súplica, quedando solo el triste recuerdo del trabajo que habrá costado el conseguir lo que tan justo, razonable y conveniente es ahora, como hace quince años que se lleva de luchar con las suspicacias fiscales.

A todos esos empleados de criterio estrecho que creen que todo se arregla con trabas, quisiéramos contarle la discusion que casi niños aún, sostuvimos con un Gobernador civil, que entonces todavia se llamaban Jefes políticos, que consideraba poco menos que imposible que hubiera orden, ni país, ni casi mundos sin pasaportes. Era de ver el escándalo que le produjo el que dijéramos que seguramente no tardariamos en no tener que volverle á pedir pasaporte para ir de Cádiz á Sevilla. Los pasaportes se abolieron cinco años después, y no creemos que el orden haya perdido mucho

por eso. Acábase de una vez de permitir los depósitos flotantes y hágase lo que es racional y conveniente al tráfico, y á buen seguro que no será por esto por lo que se aminoren los ingresos de Aduanas, sino que antes contribuirá á aumentarlos.

Deseamos que sea carbon español el único que se venda en España; pero mayor es aún nuestro deseo de que aumente el consumo, por creerlo el modo más seguro de que crezca la cantidad explotada en España. Por esto creemos que los depósitos flotantes en los puertos serán como todo lo que facilita el tráfico, un bien que se hará sin dañar ninguna clase de intereses.

(Gaceta Industrial).

COMBINACIONES INDUSTRIALES AMERICANAS.

El *Scientific American* denuncia la combinacion siguiente de los fabricantes de acero Bessemer en los Estados-Unidos. Las fábricas que existen son once, y se hallan combinadas para no dejar entrar á otros en el negocio; deciden entre sí el precio á que han de vender, así como las fábricas que han de trabajar, indemnizando á aquellas á que por acuerdo de todos se les ordena que suspendan el trabajo. Entre todas pueden hacer 800.000 toneladas al año.

En este momento solo se halla parada la fábrica del *Vulcano*, que representa un capital de un millon y medio de duros; pero la indemnizacion que recibe es de cinco duros por cada tonelada que se trabaja en todas las demás, y como en la actualidad llega á 700.000, resulta que recibe anualmente una indemnizacion de tres millones y medio de duros ó más de 200 por 100 del capital.

Se comprende que las otras fábricas pueden permitirse este lujo, puesto que el mismo periódico confirma lo que sabiamos y que hemos indicado estos dias en otros artículos; esto es, que aunque los carriles de acero Bessemer se venden á 45 duros la tonelada en los Estados-Unidos, su costo no pasa de 20 duros; es decir, un poco más de lo que deben costar en España.

El *Scientific American* presenta el hecho en tono de incitar á las compañías de ferro-carril á que no se sometan á la imposicion de utilidades tan exageradas; pero hay que tener en cuenta que las fábricas combinadas tendrán una fuerza inmensa para resistir la época de competencia, si se hace preciso: para estos lances los americanos se portan solos, como se verá en el caso siguiente. En este momento hay entablada una competencia de trasportes entre un canal y dos compañías de ferro-carriles, á consecuencia de lo cual el transporte de trigo de San Luis á Nueva York, una distancia de 1.600 kilómetros, ó sea la que hay de Cádiz á Irún, cuesta solo 30 reales, ó sea á menos de 0,02 de real la tonelada y kilómetro. Esta competencia durará hasta la ruina de dos de los competidores. En la cuestion de los rails de acero la dificultad es inmensa, pues el que venga de nuevo tiene la seguridad de emprender un negocio de pérdida contra gentes que se están

preparando para la competencia con enormes ganancias de presente.

No les daremos patente de invencion á los yankees por estas combinaciones, porque hace cerca de treinta años, iniciada por una persona de mucho talento de Cádiz, existe una asociacion salinera, que hace que sea uno de los mejores negocios y más seguros del mundo la produccion de sal en aquella provincia, por falta de competencia entre los productores. Verdad es que allí la razon para que no existan nuevos productores se halla en que esto está limitado por la especialidad en la clase, situacion y condiciones de terreno en que puede producirse la sal con todas las ventajas.

(Gaceta industrial).

SECCION MERCANTIL.

MERCADOS EXTRANJEROS.

Carbones.

En Bélgica, el frio y los grandes pedidos para los laminadores y fábricas de vidrio producen un aumento en la extraccion de carbones; pero muchas minas tienen que satisfacer antiguos contratos y no podrá verificarse una subida general de precios hasta Enero próximo. El mercado carbonero inglés tambien mejora notablemente.

Hierros.

Los precios siguen subiendo en el mercado belga como consecuencia de la abundancia de trabajo de las fábricas y escaso del pedido sobre la produccion. La mejora de precios se sostiene en Inglaterra; los consumidores se apresuran á comprar, porque el alza adquiere carácter sério y justificado, que no es debido esclusivamente á la especulacion; para los productores sin embargo no ha llegado aún la ocasion de vender, así es que en el mercado solo se encuentran comerciantes.

Cobre.

Los arribos de chile han disminuido algun tanto y aunque esta es la época del año en que reina menor actividad, el mercado se sostiene bien en Lóndres. En Marsella el cobre de España vale 160 francos.

Plomo.

El alza de este metal ha vuelto á declararse y se hacen negocios considerables en Inglaterra y en Alemania. En Lóndres el plomo de España se cotiza de L. 17-12-6 á 17-15. El mismo en París á entregar en el Havre á 44 francos. En el Havre el plomo dulce español de 1.ª fusion de 43,50 á 44 francos los 100 kilogramos. En Hamburgo la marca española Rein y compañía 49 marcos.

Mercado de metales. Londres 5 de Diciembre.

	L. s. d.	L. s. d.
Cobre.—Best Selected, por ton.	72 10	73
Planchas.	76	78
Roseta.	70 10	
Wallaroo.	75	75 10
Barras de Chile.	65	
Latón.—Planchas, por libra.	8%	8%
Tubo.	9	
Alambre.	7%	
Zinc.—Extranjero por tonelada.	49 12 6	49 15
En planchas.	25	
Estano.—Inglés refinado.	98	
Banca, id.	96	
Straits, id.	90 10	91

L. s. d. L. s. p.

Hojas de lata.—De leña I. C., por caja.	4 8	
De cok. id.	4 4	4 5
Hierros.—Barras de Gales, por tonelada.	6 5	6 7 6
Idem de Staffordshire.	7 15	8
Fundicion núm. 1.	3	3 2 6
Acero.—De Suecia forjado.	15	
Inglés para resortes.	13	19
Plomo.—Inglés.	18	
En planchas.	19	
Español.	17 15	
Azogue.—Por frasco.	7 5	

SOCIEDADES.

Sociedad especial minera «S. Cayetano.»

El dia 18 del actual dará principio esta Sociedad á satisfacer el 41.º dividendo activo á razon de 600 rs. por accion.

Lo que se pone en conocimiento de los Sres. Sócios para que se sirvan pasar por la Secretaría de la Sociedad, desde el expresado dia y á las horas de costumbre, con sus láminas respectivas, para el indicado objeto.

Madrid 15 de Diciembre de 1879.—El Presidente, P. V. Argüelles.

Se ha constituido en la Garrucha la sociedad especial minera *La Filantropía* para explotar varias minas de hierro y de plomo en término de Bedar, provincia de Almería, conforme á la escritura y reglamento insertos en la *Gaceta* de 7 de Diciembre.

La sociedad especial minera *Dulcinea* requiere al sócio Don Antonio Zafra al pago de los repartos pasivos números 9 y 10 segun anuncio que publica la *Gaceta* de 7 de Diciembre.

SECCION OFICIAL.

*Gaceta de 6 de Diciembre.*—Reales decretos de 5 del mismo jubilando á D. José de Arciniega y García, Inspector general de 1.ª clase del cuerpo de Ingenieros de Minas, nombrando Inspector de 1.ª clase al de 2.ª D. Manuel Fernandez de Castro, é Inspector general de 2.ª clase al Ingeniero Jefe de 1.ª más antiguo D. Luis Sanchez Molero y Lletgat.

La Administracion económica de la provincia de Lugo cita á la sociedad *Bech, Aranda y compañía* para que haga efectivo en caja el ingreso de 400 pesetas 30 céntimos por derechos de cánon de superficie de la mina de galena titulada *Virgen* y la caducada de plomo *Tesoro* del término de Fonsagrada de dicha provincia.

VARIEDADES.

El domingo 7 del actual se reunieron en la Escuela de Minas algunos Ingenieros del cuerpo, para tratar de la idea iniciada el dia de Santa Bárbara de reunirse periódicamente para discutir acerca de los asuntos de interés general; acordándose en esta reunion preliminar que el primer domingo del próximo Enero, se tratará de la manera de dar forma práctica al pensamiento.

Un telégrama de Siam anuncia que se han descubierto minas de zafiro, y que en la próxima semana entrante llegará un



vapor de las mensajerías marítimas, conduciendo un cargamento de esta clase de piedras preciosas, por valor de dos millones de francos.

Es cada vez más activa en Vizcaya la demanda de mineral de hierro. Segun vemos en el *Iruac-bat*, una respetable compañía debe proporcionar en todo el año próximo 600.000 toneladas para distintas fábricas de Inglaterra y Alemania. Otros pedidos de 50.000 y 20.000 acaban de hacer otras casas de Inglaterra y los Estados- Unidos. El martes, en fin, se recibió en Bilbao una circular de una casa inglesa pidiendo precios para grandes cantidades de mineral. Sabido es que influyen mucho en movimiento tan progresivo los importantes pedidos hechos a las fábricas del Reino- Unido por los mercados de América, pasando de 150.000 las toneladas de hierro en rails, barras, etcétera, encargadas solamente por los Estados- Unidos á Inglaterra en los dos últimos meses.

A varios periódicos de Madrid y otros puntos, que con su puesta referencia á los de Huelva, han hablado de la necesidad de que el ferro-carril que enlace esta última provincia con Extremadura, pase por Rio-tinto, contesta *El Correo de Huelva*, que ni éste ni *La Provincia* han hecho semejante afirmación.

Uno y otro sostienen la conveniencia del único proyecto que se tramita, que es el de la línea que vá directamente de Huelva á Zafra sin pasar por Rio-tinto; pero sí por otra zona minera muy rica, reducida hoy á calcinar los minerales por no poder exportar la pirita.

Rio-tinto tiene su ferro-carril, y no necesita otro, y el del Buitron, que hoy sirve intereses privados y públicos, puede prolongarse, sin que sirva de obstáculo el de Huelva á Zafra.

El periódico italiano *Il Secolo* dá cuenta de una nueva erupción del Vesubio, cuyos primeros indicios aparecieron en la noche del jueves 27 de Noviembre, sin que el observatorio del volcan hubiera anunciado el suceso.

Una anequisima y larga corriente de color vivo bajaba impetuosamente del cráter por toda la vertiente Norte de la montaña.

Multitud de gente acudia en Nápoles al ángulo de la calle de Toledo para contemplar la nueva é inesperada erupción.

Conclusion de la lista de suscripción iniciada en el «Círculo Industrial Minero,» en favor de las víctimas de la inundación, en las provincias de Levante.

	Pesetas.
Suma anterior. . . . .	4640
Señores sócios:	
Excmo. Sr. D. Joaquin de Hysern, Presidente. . . . .	50
Excmo. Sr. D. Ignacio de Santiago, Vice-presidente. . . . .	50
Excmo. Sr. General D. Antonio María de Alós, id. . . . .	25
Sr. D. F. A., id. . . . .	25
Sr. D. Antonio Sanchez Lopez, id. . . . .	25
Sr. D. José Amorós, Secretario general. . . . .	25
Sr. D. A. Atienza, id. auxiliar. . . . .	5
Sr. D. Victorio Pajares, id. id. . . . .	5
Sr. D. José María de Roda, Contador. . . . .	25
Sr. D. Vicente Barauda, Tesorero. . . . .	25
Sr. D. Manuel Pastor, Vocal. . . . .	25
Sr. D. Miguel Guillen, id. . . . .	10
Sr. D. Francisco Bermejo, id. . . . .	25
Excmo. Sr. D. Francisco de Paula Lobo, Vocal honorario. . . . .	10
Excmo. Sr. D. Vicente Morales Diaz, id. id., que ha	

Suma y sigue. . . . . 4940

Suma anterior. . . . .	4940
dado en otras suscripciones. . . . .	5
Sr. D. E. de R. . . . .	25
Sr. D. Ramon Nogués. . . . .	5
Sr. D. José Puig. . . . .	5
Sr. D. Faustino Martínez de Tejada. . . . .	10
Sr. D. Teodoro Mayor. . . . .	15
Sr. D. José Gaeta. . . . .	5
Sr. D. Manuel Saenz. . . . .	5
Sr. D. Juan A. Gonzalez. . . . .	15
Sr. D. Fernando Herralde. . . . .	15
Sr. D. Fernando Santos. . . . .	25
Sr. D. Lúcio del Valle. . . . .	25
Sr. D. Bruno Fernandez. . . . .	5
Sr. D. Alejo Rocés. . . . .	5
Sr. D. Benito del Rio. . . . .	10
Sr. D. Miguel Mena. . . . .	10
Sr. D. Luciano Nieto. . . . .	5
Sr. D. Valentin Saenz. . . . .	5
Sr. D. Ramon Sainz. . . . .	5
Sr. D. Ignacio Artidiello. . . . .	5
Sr. D. Nicolás Casas. . . . .	40
Sr. D. Victoriano García. . . . .	15
Sr. D. Facundo Martinez. . . . .	5
Sr. D. Valentin Corona. . . . .	25
Sr. D. Jaime Fort y Guilló. . . . .	5
Sr. D. Casiano Garcia Izquierdo. . . . .	10
Sr. D. José Diaz de Mesa. . . . .	10
Sr. D. José de Soto. . . . .	12,50
Sr. D. José García Lastra, que ha dado en varias suscripciones. . . . .	5
Sr. D. Félix Pascual. . . . .	5
Sr. D. Pio Saenz. . . . .	10
Sr. D. Juan Lopez. . . . .	10
Sr. D. Antonio Romero. . . . .	10
Sr. D. Anselmo Gonzalez. . . . .	10
Sr. D. Casimiro Gonzalez Cámara. . . . .	15
Sr. D. Rafael Pain. . . . .	10
Sr. D. Luis de Madrazo. . . . .	25
Sr. D. I. Iglesias. . . . .	1,50
Sr. D. Bertald Franckel. . . . .	25
Sr. D. M. L. . . . .	25
Sr. D. F. Regal. . . . .	5
Sr. D. Federico Comes. . . . .	2,50
Sr. D. Francisco Palacio. . . . .	1,50
Ilmo. Sr. D. Cefeino AVECILLA, que ha dado en varias suscripciones. . . . .	20
Sr. D. F. L. . . . .	25
Sr. D. Antonio María Ballesteros y Segura, que ha dado en varias suscripciones. . . . .	5
Sr. D. Domingo García Gutierrez. . . . .	13
Sr. D. Salvador B. Ausina. . . . .	10
Sr. D. Luis Denis de Lagarde, Ingeniero de la Embajada de Francia. . . . .	5
Sr. D. J. Francisco Santos, Conserje recaudador de la Asociación y de los presentes fondos. . . . .	1,25
Sr. D. Manuel García Fuentes, ayuda de Conserje. . . . .	50
Los niños Ricardo, Antonio, Manuel, Matías, Andrés y José Sanchez Alfonso, todos nietos del industrial minero y sócio D. Antonio Sanchez Lopez, á 2 pesetas 50 céntimos cada uno. . . . .	15
Sra. Doña Remigia del Val, esposa del Conserje. . . . .	1
Los niños Ponciana Santos y J. José Santos, hijos del Conserje, de propinas que tenían en una hucha. . . . .	1,25
<b>Total. . . . .</b>	<b>5525</b>

**BIBLIOGRAFIA.**

*Anales de la construcción y de la industria.*—El número de 10 de Noviembre contiene: Introducción al estudio de la intensidad de la gravedad, por D. Juan Sanchez y Massié.—Escuela especial de Ingenieros de Minas. Premios.—Precios de materiales, etc.

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 12, bajo.

**SECCION DE ANUNCIOS.**

**AVISO IMPORTANTE.**

**EL CLYDE**

**MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.**

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estación del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal. . . . .	37.000
» 12 » » » . . . . .	42.000
» 14 » » » . . . . .	50.000
» 16 » » » . . . . .	57.000
» 20 » » » . . . . .	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion. Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado. Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

**LEGISLACION DE MINAS.**

Se venden en la Administración de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 20 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 30 rs. para los que no lo son.

**LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.**—Autor anónimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administración de la REVISTA MINERA.

**ECONOMIA MINERA.**

Lecciones de legislación de minas y de economía industrial con aplicación á la minería, explicadas en la Escuela de Minas de Madrid por D. Eugenio Maffei, Ingeniero del Cuerpo de Minas.—Un tomo en 8.º mayor.—Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA y en las principales librerías de Madrid, al precio de 40 pesetas. En provincias 11 pesetas 25 céntimos, franco de porte y certificado.

**PAPEL DE DIBUJO Y DE CARTAS**

de la gran fábrica de Schleicher et Schüll. Prusia.

Unico depósito en España, almacén de RECARTE, calle del Lobo, núm. 8, Madrid.

Las muestras que repartimos con este número y seguiremos dando en los sucesivos, son el mejor elogio de su excelente calidad, superior á cuanto se conoce. Muestrarios completos se remiten bajo pedido.

**PAPEL TELA INGLÉS** de la calidad más superior engomado por una ó por ambas caras, en rollos de 22 metros de largo por

50	—	75	—	95	—	100	—	110	centímetros de ancho.
á 17	—	27½	—	29	—	37½	—	42½	pesetas el rollo.

**PAPEL AL FERRO-PRUSIATO** para copias de planos y dibujos obtenidas con admirable limpieza, con solo exponer el dibujo á la luz durante dos minutos, y lavar la copia con agua clara. La instrucción y muestras se remiten gratis.

**CINTAS METÁLICAS** en rodetes de acero rojo de

8	—	10	—	15	—	20	—	25	—	30	—	35	—	50	metros.
á 6	—	8	—	10	—	11¾	—	13¾	—	16½	—	20	—	30	pesetas.

Estuches para delineación, tinta de china, colores, artículos de Faber, etc.

Descuento de 10 por 100 en pedidos de 6 piezas tela ó 10 ó más cintas, pagando al contado.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO** (cerca de Bilbao).

FÁBRICA EN  
**TRAFARIA** (cerca de Lisboa).

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalage:

Dinamita N.º 1	21 reales el kilogramo.
Id. N.º 3	13                    "                    "
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	10 por 100                    "                    " de 1.000 kilogramos en adelante.
Cápsulas sencillas	10 rs. el ciento.
Id. dobles	14 rs. el ciento.
Id. triples	18 rs. el ciento.

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid. Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
. . . . .	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
. . . . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

Veintin premios en varios paises.

MEDALLA                    MEDALLA  
en la Exposicion aragonesa de    en la Exposicion regional de  
ZARAGOZA.—1868.                    LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica un hilo azul en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, bienda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

**FABRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**  
Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

## ESCALAFON

DEL  
CUERPO DE INGENIEROS DE MINAS Y DE SUS AUXILIARES  
en Octubre de 1878.

Consta de 52 páginas en 32.º (para bolsillo) y contiene todo el servicio que prestan los expresados cuerpos.

Se vende en la Administración de la REVISTA MINERA á 4 rs. ejemplar en Madrid y 5½ rs. en provincias franco de porte.

## EL AGUA EN LA TIERRA.

Estudios sobre el origen, régimen y acción de las aguas en la corteza terrestre, por el ingeniero Jefe del Cuerpo de Minas D. Silvino Thós y Codina.—Forma un volumen de más de 300 páginas, en 4.º, encuadernado en rústica. Se vende en la Administración de este periódico á 5 y 6 pesetas cada ejemplar.

## TABLAS DE PROYECCIONES

para el levantamiento de planos de minas y otros usos, calculadas de minuto en minuto por el ingeniero de minas D. Mariano Zuaznavar.

Estas tablas forman un volumen de 450 páginas y contienen las proyecciones horizontales y verticales desde uno á diez metros de longitud.

Se vende en la Administración de esta REVISTA, calle de la Amnistia, 12, bajo izquierda, á 50 rs. ejemplar.

# REVISTA MINERA,

CIENTÍFICA, INDUSTRIAL Y MERCANTIL.

DIRECTOR D. EUGENIO MAFFEI.

AÑO XXX.	PRECIOS DE SUSCRICION.	PUNTOS DE SUSCRICION.	SERIE B.
TOMO V.	Península, un año..... 10 pesetas. Ultramar y extranjero, id..... 15 . Un número suelto..... 1/2 . Comunicados y anuncios, cada seis líneas..... 1 .	En la Administración de este periódico. Toda suscripción por correspondencia á comisionados tiene una décima parte de aumento. La correspondencia y giros se dirigirán á Don José María Lapuente, Amnistia, 12, bajo izq.º	NUM. 200.
SE PUBLICA EL 1, 8, 16 Y 24.		MADRID 24 DE DICIEMBRE DE 1879.	OFICINAS: AMNISTIA, 12, BAJO.

## SECCION CIENTÍFICO-INDUSTRIAL.

### AGUAS DE SOPORTILLA.

Conclusion (1).

Quedan dos casos que casi se confunden y son  
1.º Cuando se pruebe que hay escape ó huida de aguas que puedan comprometer la existencia del manantial.

2.º Cuando se pruebe que el caudal del agua disminuye por falta de captado.

Estos dos casos son los únicos de los seis mencionados que no puedo probar con hechos de una manera irrefutable; pero no es porque falten éstos, sino porque no he podido verificar las esperiencias necesarias para esa prueba y yo esperaba que el Sr. Ingeniero de Minas informante las hubiera practicado, en cuyo caso, tengo la convicción de que hubieran quedado tambien perfectamente demostrados.

Dentro del rio, á corta distancia de la orilla y en la misma direccion del plano de estratificación en que nace el agua de Soportilla, se observa el desprendimiento continuo de burbujas, en tal número y volumen que creo que si todo el manantial tal como hoy sale al exterior naciera en el fondo del rio, no daría tantas á pesar de presentar muchas burbujitas cuando los enfermos la cojen en el vaso para beberla. Desde el primer día que pasé en la barca para ver el manantial de Soportilla, observé ese hervidero dentro del rio y en las muchísimas veces que he practicado la misma observacion, no he dejado de notar ese desprendimiento de gases, más que algunos días que el viento era tan fuerte que la superficie del rio estaba completamente rizada y en gran agitacion; pero cuando la superficie del rio está tranquila se observan siempre.

Además existe el hecho de que uno de los dependientes del establecimiento estando nadando en esa parte del rio, se sumergió hasta el fondo en el sitio en que se verifican esos desprendimientos y notó que la temperatura era superior á la del agua del rio y que sentía presión de abajo á arriba como si hubiera un

(1) Véase el número anterior.

surtidor que la produjese. Estos datos y la disposicion del terreno, son los que me hacen tener la convicción de que hay escapes de agua al fondo del rio y para tener completa seguridad de dicha fuga de agua así como de la de gases ya probada por la grieta superior, proponia en la memoria que ha originado el informe del Sr. Fernandez Soba, los siguientes experimentos que esperaba confirmasen mi opinion: 1.º Sumergir un termómetro de máxima hasta el fondo del rio en el sitio en que nacen las burbujas y si es cierto lo que digo, nos daría una temperatura análoga á la del manantial y muy diferente de la del agua del rio. 2.º Recojer convenientemente los gases que forman dichas burbujas y ver despues de analizados si tienen relación con la clase de agua de que se trata. 3.º Tapar con cal hidráulica el agujero por donde nace ordinariamente el manantial y observar desde el primer momento los resultados de esta operacion tanto en el otro agujero como en las grietas que hay entre ambos. El Sr. Fernandez Soba debe conocer perfectamente la importancia grandísima que el resultado de este experimento hubiera tenido en la resolucion de este asunto; sabia por otra parte anticipadamente que yo proponia que se hicieran con ese objeto y sin embargo no los ha practicado; mas esto no importa nada para que se crea despues autorizado á decir que no existen tales escapes y que por lo tanto no hay necesidad de emprender las obras de captado, y esta afirmacion tan importante la apoya en la única razon de que se cree generalmente que esos desprendimientos gaseosos existian antes de que se conociesen las virtudes curativas de estas aguas, dato que no sé como habrá demostrado el Sr. Ingeniero, pues además de lo antiquísimo que es su uso medicinal, si fuera á dar crédito incondicional al dicho de las gentes, se hallaria con muchas opiniones que no estarian conformes con las de su informe. Por no dar tanto valor á esas cosas, no he hecho mencion nunca de que segun muchos bañistas y personas del pueblo el agua nacia más alta, por la grieta superior y que al hacer á tiros en la roca la excavacion en que nace el manantial éste descendió y desde entonces nace por la grieta inferior.

Dice despues el Sr. Fernandez Soba que para lo-

grar la mejor aplicacion terapéutica de estas aguas y poderla usar en baños seria imperiosamente indispensable elevar el punto de emergencia del manantial, cuestion para él peligrosísima y de dudoso éxito (REVISTA, página 226).

Pues bien, el ilustrado compañero del Sr. Fernandez Soba y catedrático de la Escuela de Minas de esta corte D. Luis Barinaga, cree que las obras necesarias para elevar el nivel de emergencia unos dos metros, serian de un coste insignificante comparado con las inmensas ventajas que con ellas se obtendrian y no darian lugar ni remotamente á contingencias ni riesgos de ningun género, sobre el régimen del manantial.

Además de esto, ¿qué ofrece más peligro para el manantial? ¿Ejecutar unas obras que sin riesgo ninguno permitan que el agua no pierda antes de salir al exterior los elementos mineralizadores, que le dan sus principales virtudes curativas, que se pueda usar en baños, con gran ventaja para los pacientes y que esté libre de las avenidas del Ebro, ó abandonarlo á las condiciones en que se encuentra, que además de ser malísimas para su aplicacion terapéutica son una continua amenaza para su existencia? ¿Quién puede asegurar que el rio en sus crecidas tapando los dos agujeros, no dificulta la salida del agua de tal modo que se estanque ésta en los conductos subterráneos que recorre y adquiera tal presion que la obligue á franquearse otra salida análoga al escape que se presume vá al rio y se pierda un manantial tan importante para la provincia y para la nacion? Esta última eventualidad muy posible en las condiciones actuales, ha sido la principal razon que he tenido para calificar de urgentes las reformas propuestas.

Por otra parte las variaciones de la temperatura del agua, de principio á fin de temporada indican que este manantial, debe recorrer bastante trecho á lijera profundidad (3,<sup>m7</sup>) y como el terreno se eleva en pendiente muy rápida, claro es que al curso del manantial debe sucederle lo mismo, porque si no estaria casi hasta la emergencia demasiado profundo para que pudieran presentarse esas alteraciones periódicas de su temperatura en relacion con las que se verifican en la capa subterránea de 3,<sup>m7</sup> decímetros de profundidad, de modo que ha de ser fácil encontrarla superficial y á mucha mayor altura de la que hoy tiene.

Parece deducirse del informe (REVISTA, página 234) que yo aconsejo como captado definitivo del manantial el cerrar la grieta superior y no es así: pues tan solo lo hago con el objeto de observar perfectamente la manera sucesiva de subir el punto de emergencia del manantial y los cambios de temperatura y gases que pudiera ocasionar; pero esto que sucede muchas veces cuando crece el rio con la circunstancia agravante de tener á veces sobre el punto de emergencia una carga de agua de dos metros de altura, esto que sin esa causa agravante nos daria mucha luz en el asunto, no lo creo conveniente ni necesario el Sr. Fernandez Soba por-

que, segun dice, no está probado que haya escape gases. Además ni el cerrar dicha grieta, ni la supe como propone el informante, corregiria los defectos que hemos mencionado; en mi concepto lo que pu hacerse con ese fin es agrandar la grieta superior formando una galería que sin tocar el conducto que dinariamente dá salida al manantial, nos conducir hasta la confluencia entre éste y el que conduce á grieta superior, en cuyo punto debe captarse aqu con arreglo á lo que la ciencia aconseje.

Encarece el Sr. Ingeniero al final de su informe, conveniencia de que el Médico Director continúe observando las perturbaciones que puedan ocurrir en régimen del manantial á fin de que en el instante en que existan pruebas ciertas de que su grado de mineralizacion, su temperatura, sus gases, ó su caudal menguan siquiera sea una cantidad pequeña, se pueda proceder á pesar de todos los riesgos que hayan de correrse, al remedio que corresponda em- prendiendo si necesario es, las obras de captado que ahora solo podrian ser aconsejadas bajo el punto de vista de una nueva aplicacion de sus aguas en baños.

De las observaciones que hemos hecho se deduce que existen pruebas evidentes de que la temperatura, grado de mineralizacion y gases, disminuyen en el manantial de Sopotilla por falta de captado y que por la misma causa no solo es muy probable que disminuya su caudal sino que peligra su existencia, luego debe procederse á practicar las obras necesarias con lo cual se obtendrian las ventajas siguientes:

1.º El agua de Sopotilla tendria mayor cantidad de gases y especialmente de ácido carbónico que además de hacerla más fácil de digerir aumentará sus virtudes curativas.

2.º Como el punto de emergencia estará mucho más alto que en la actualidad, se hallará libre el manantial de las crecidas del rio que dificultan el que puedan tomar el agua los enfermos.

3.º No pudiendo las crecidas del rio hacer que cambie el punto de emergencia, no se presentarán variaciones bruscas en la temperatura del agua como la que observé en la temporada de 1877.

4.º Como al profundizar el curso del manantial y cojer éste más alto tenemos que disminuir el trayecto que recorre por la capa subterránea de tres á cuatro metros de profundidad, disminuirá tambien la influencia de la temperatura de esta capa sobre la del agua de Sopotilla y desaparecerán en parte ó en todas esas diferencias de temperatura que se observan en el agua del principio al fin de la temporada.

5.º Recogida el agua á mayor altura además de encontrarse en mejores condiciones para usarla en bebida se podria emplear en baños; á lo cual se presta mucho mejor que la de Sobron tanto por su mayor temperatura cuanto por su mayor mineralizacion y caudal.

6.º Libre de las crecidas del Ebro no estaria amenazada la existencia del manantial por dicha causa.

7.º Si en vez de llegar tan solo á la primera bitar-

cacion, es decir, al punto de union de los dos conductos que termina en las grietas mencionadas, llegásemos al sitio desde el cual se verifiquen los escapes de agua al rio, aumentaríamos el caudal con el agua que se vaya por estos escapes.

Otras muchas observaciones podria hacer, al informe emitido por el Sr. Fernandez Soba, pero como mi objeto ha sido tan solo probar la necesidad de que se reformen las malas condiciones en que se encuentra el manantial de Sopotilla, creo que basta lo expuesto para llevar al ánimo de todos, el convencimiento de que para asegurar la existencia de tan importante manantial y aumentar las virtudes curativas de sus aguas, es indispensable llevar á cabo las obras necesarias para que no se encuentre en las malas condiciones que hemos descrito detalladamente, y como Médico Director del establecimiento de Sobron y Sopotilla me han obligado á promover el oportuno expediente.

Madrid, 10 de Diciembre de 1879.

J. EDUARDO GURUCHARRÍ.

#### MODELADO DE LAS PIEZAS LIJERAS DE FUNDICION.

En los talleres llamados de Lanchhammer United, cerca de Govitz, se emplea desde hace poco tiempo una máquina especial para prensar los moldes de las piezas pequeñas de fundicion. Esta máquina se compone principalmente de dos troqueles verticales que descienden periódicamente y comprimen la arena que se encuentra en los marcos de moldeo á medida que éstos vienen á colocarse debajo de los troqueles.

Este movimiento se consigue por medio de una plataforma anular giratoria, sobre la cual se fija una serie de matrices que representan las formas que han de tener los objetos. La plataforma está provista de un mecanismo de embrague que funciona por medio de un manubrio y resbala sobre unos carriles situados sobre otra plataforma anular fija sobre la placa en que se encuentra establecida la máquina.

En el interior de la plataforma anular que lleva los moldes hay un marco de hierro, sujeto por medio de roblones al establecimiento de la máquina, que transmite el movimiento á los troqueles que tiene aquella á cada lado. Este mecanismo obra por efecto del movimiento de rotacion de un árbol provisto de levas.

Los troqueles no pueden moverse más que cuando la plataforma está parada, y el número de golpes que dan, se regulariza para cada clase de trabajo. El desbrague de la plataforma y la detencion de los troqueles se realizan por medio de una palanca, con la cual el extremo del troquel puede pararse ó sustraerse á la accion de unos discos que llevan tres levas y giran en dos puntos opuestos de la máquina.

#### SECCION MERCANTIL.

##### MERCADOS ESPAÑOLES.

Vizcaya.—Acerca del mineral de hierro dice la Revista mercantil de Bilbao:

Si hay una mision especialmente propia de las publicaciones de la índole de la nuestra, esta mision es la de calmar las impresiones demasiado violentas y, como tales, generalmente perjudiciales, que se manifiestan en el mercado.

Cuando en medio de una crisis abrumadora llegaron á nuestro país, hace algunos meses, las reseñas de los ensayos, al parecer completamente satisfactorios, de desfosforizacion de lingote por el procedimiento Thomas y Gilchrist, y fueron acogidas entre nosotros como anuncios de una inevitable muerte para nuestro comercio de exportacion de minerales, y de irreparable pérdida de los importantes capitales dedicados en nuestra provincia á ese interesante ramo de la industria, expusimos en diferentes artículos cuál era, á nuestro entender, la verdadera naturaleza de los peligros que nos asediaban, procurando moderar alarmas exageradas y demostrar que la mejor defensa contra tales peligros está en la economía de la explotacion.

Las circunstancias han venido á patentizar que teniamos razon al desechar las lúgubres ideas que asáltaban á algunos de nuestros convecinos. Los ensayos de eliminacion del fósforo continúan siendo ensayos y sus más ardientes patrocinadores han sido los primeros en lanzarse á grandes compras de mineral de Somorrostro para el año próximo, evidenciando así su completo descorazonamiento respecto al éxito de los esfuerzos tan asiduamente consagrados, á la resolucion de aquel problema industrial.

A esto ha seguido una inesperada mejoría en la situacion de la metalúrgia del hierro, y un consiguiente movimiento ascendente en la cotizacion de sus primeras materias, especialmente de las hematites destinadas á la produccion del lingote propio para la fabricacion del acero Bessemer, en términos que el excelente mineral de Cumberland, que hace muy poco se cotizaba á boca mina de 12 á 14 chelines la tonelada, ha alcanzado últimamente 22 á 24 chelines.

Esta subida se ha reflejado en nuestros minerales, pero con tal impetu que de dia en dia crecen las aspiraciones de los vendedores, y la tonelada de Campanil que valia 5/6 á 6/ hace pocos meses, se ha pagado dias pasados á 9/6 y hoy no podria comprarse ya á menos de 10 chelines ó 10/6.

No hay exageracion en decir que el precio del mineral ah duplicado.

Apresurémonos á añadir que si antes no participábamos de un pánico injustificado en presencia del abatimiento del mercado y de las amenazas de la desfosforizacion, hoy no participamos tampoco de las exageradas esperanzas que algunos acarician á la vista de tan repentina transformacion.

En primer lugar, la desfosforizacion no es un fantasma que se ha desvanecido y en el que no tenemos ya que pensar. Es un descubrimiento cuyo éxito económico no se ha conseguido todavía, pero del que siguen ocupándose los hombres de ciencia y los hombres de negocios, y aún hace pocos dias que los periódicos industriales de Bélgica referian como cierto el hecho de haberse obtenido en la importante fábrica de Angleur el resultado con tanto ahinco apetecido.

Además de esta consideracion, no puede ocultársenos que uno de los agentes más enérgicos del alza experimentada, es el apresuramiento que muestran los fabricantes para acaparar primeras materias, para asegurar los medios de producir en abundancia, mientras la bonanza dure, y creemos que, pasados estos momentos de excitacion, la cotizacion de nuestros minerales ha de buscar su nivel natural en relacion con los precios del producto elaborado, y en relacion tambien con las condiciones económicas en que otros países ricos en minerales puros puedan situarlos en los centros de fabricacion.

Por eso hubiéramos visto con más satisfaccion una subida



lenta pero uniforme y constante, y opinamos que no debe contarse para el porvenir con precios exageradamente altos, y que debe cuidarse mucho de no encarecer la explotación, de evitar que el costo siga en su impetuosa subida al precio de venta, porque, si tal sucediera, podría muy bien crearse, al llegar el momento de la reacción, un desconcierto y una perturbación difíciles de remediar entonces, pero hoy todavía no muy difíciles de prever.

MERCADOS EXTRANJEROS

Carbones.

En vista de la buena marcha del mercado, se espera con gran seguridad en Bélgica, que en el mes de Enero próximo tendrá lugar definitivamente la subida de precios de los carbones. El mercado carbonero inglés mejora rápidamente, habiendo subido el precio 1 chelín desde hace un mes. Los explotadores de Durham y de Northumberland han decidido prescindir de los comerciantes de Londres, entendiéndose directamente con los clientes, á cuyo efecto establecerán depósitos particulares en aquella capital.

Hierros.

La rápida alza que ha habido en el mercado belga, no tiene nada de anormal, porque depende de una mejora positiva de la situación; pero estas mejoras en la marcha de los negocios industriales tienen el peligro de que aumentándose la producción por el exceso de demanda, los precios se envilecen y provocan nuevas crisis. El mercado inglés se ha sostenido muy firme y solo ha vacilado á consecuencia de la actitud amenazadora de los obreros que pretenden aumentos de salario.

Cobre.

El mercado de este metal no ha experimentado alteración; los fletamentos de Chile no son de gran importancia y no afectan á las existencias. La plaza de Londres está encalmada. En París donde la especulación habia forzado los cursos, han retrocedido éstos. En Marsella hay también calma; el cobre español 160 francos. En los mercados alemanes hay firmeza y tendencia al alza.

Plomo.

El curso de este metal sigue siendo muy firme en todos los mercados. En Londres hay un alza de 5 chelines por tonelada; el plomo de España vale 18 Libras. En París se sostienen bien los precios; el plomo español á 44 francos. En Marsella aunque hay pocos negocios, apenas se hallan vendedores al precio de 45 fr. y aun de 45,5 los plomos de 1.ª fusión; siendo creencia general que el alza seguirá más allá. En Alemania hay la misma animación y los precios muy firmes.

Mercado de metales. Londres 12 de Diciembre.

	L. s. d.	L. s. d.
<b>Cobre.</b> —Best Selected, por ton.	72 10	78 . .
Planchas . . . . .	76 . .	78 . .
Roseta . . . . .	70 10	. .
Walleroo . . . . .	75 . .	75 10 . .
Barras de Chile . . . . .	65 . .	65 5 . .
<b>Latón.</b> —Planchas, por libra . . . . .	. .	8% . .
Tubo . . . . .	. .	9 . .
Alambre . . . . .	. .	7% . .
<b>Zinc.</b> —Extranjero por tonelada . . . . .	20 2 6	20 5 . .
En planchas . . . . .	25 . .	. .
<b>Estaño.</b> —Inglés refinado . . . . .	98 . .	. .
Banca, id. . . . .	95 . .	. .
Straits, id. . . . .	90 10	91 . .
<b>Hojas de lata.</b> —De leña l. c., por caja . . . . .	1 8 . .	. .
De cok, id. . . . .	1 4 . .	1 5 . .

	L. s. d.	L. s. p.
<b>Hierros.</b> —Barras de Gales, por tonelada . . . . .	6 5 . .	6 7 6 . .
Idem de Staffordshire . . . . .	9 . .	9 5 . .
Fundición núm. 1 . . . . .	3 . .	3 2 6 . .
<b>Acero.</b> —De Suecia forjado . . . . .	15 . .	. .
Inglés para resortes . . . . .	13 . .	19 . .
<b>Plomo.</b> —Inglés . . . . .	18 5 . .	. .
En planchas . . . . .	19 . .	19 5 . .
Español . . . . .	18 . .	. .
<b>Azogue.</b> —Por frasco . . . . .	7 . .	. .

SOCIEDADES.

Se ha constituido en Cáceres la sociedad minera *La Constante* para la explotación de la mina de carbon *El Orbe* sita en términos de Llerena y Villagarcía, según la escritura y reglamento publicados en la *Gaceta* de 11 de Diciembre.

Se ha constituido en Madrid según los estatutos publicados en la *Gaceta* de 15 de Diciembre, la *Sociedad general de obras públicas*, entre cuyas operaciones figura la explotación de minas, canteras, fábricas de fundiciones metalúrgicas, etc.

La sociedad minera *Justa Madrileña* publica en la *Gaceta* de 14 de Diciembre una lista de socios que adeudan varios dividendos, para que los hagan efectivos bajo pena de amortización de las acciones respectivas.

La sociedad minera *La Providencia* celebrará junta general extraordinaria el 16 de Enero próximo á las tres de la tarde en la calle de Colon, número 3, segundo derecha.

Se ha constituido en Cartagena la sociedad especial minera *La Suerte* para la explotación de la mina *Asunción de Nuestra Señora*, situada en la diputación de la Magdalena en término de aquella ciudad, conforme á la escritura publicada en la *Gaceta* de 18 de Diciembre.

Se ha constituido en Cartagena la sociedad especial minera *El Laboratorio* con objeto de explotar las minas *Los Crisoles* y *Las Copelas* del término de Mazarrón conforme al acta publicada en la *Gaceta* de 19 de Diciembre.

VARIEDADES.

La Dirección general de Propiedades y Derechos del Estado ha señalado el precio de cada frasco de azogue destinado á la industria durante el mes de Diciembre, en 146 pesetas 25 céntimos.

Una fábrica de dinamita situada á una legua de Honfleur (Francia), ha volado con cuantos operarios en ella trabajaban, estendiéndose los destrozos causados por la explosión á tres kilómetros.

El Gobierno turco ha encargado recientemente á una comisión francesa, compuesta de un inspector de bosques, dos ingenieros y un personal bastante numeroso, el estudio de la cuenca carbonífera del mar Negro. Despues de dos meses de investigaciones, se ha encontrado un terreno carbonífero en la costa asiática, cerca de la ciudad de Heraclea, á 208 kilómetros de Constantinopla, el cual no se halla en la superficie sino en Keusse-Aghsi, que dista 42 kilómetros de Heraclea, yendo Mar Negro arriba. Tres capas se hallaron en dicho paraje, del

cual se extrajo carbon por primera vez. Según parece, la cuenca carbonífera se extiende sin interrupción entre Keusse-Aghsi y Amasherra, unos 140 kilómetros á lo largo de la costa, en una anchura de 2 á 7 y 8 kilómetros, teniendo aquellas capas una potencia de 4 á 6 metros.

**Movimiento de personal.**—Por orden de la Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas fecha 10 de Noviembre próximo pasado se destina al Ingeniero 2.º del Cuerpo de Ingenieros de Minas D. Mariano Alvarez Aravaca, á efectuar las prácticas de reglamento á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Guadalajara.

—Por otra de la misma fecha se dispone que el auxiliar facultativo del Cuerpo de Minas D. Luciano Martinez Villa pase á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Badajoz.

—Por Real orden de 7 del mismo se dá de alta en el servicio activo del Cuerpo al auxiliar facultativo de 4.ª clase D. Casiano Zufria y Guridi.

—Segun Real orden de 12 del repetido mes se destina al Ingeniero de la clase de primeros del Cuerpo, D. Serafin Baroja á prestar sus servicios en clase de agregado á la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico.

—Por Real decreto de 14 de dicho mes se nombra para la plaza de Inspector general de 1.ª clase del Cuerpo de Minas, vacante por fallecimiento de D. Remigio Ponce de Leon al que lo es de 2.ª D. Andrés Perez Moreno.

—Por Real orden de la misma fecha se nombra auxiliar facultativo de 1.ª clase del Cuerpo de Minas, vacante por fallecimiento de D. Serafin de Torres y Alhama, á D. Juan Caballero y Sanchez que ocupa el primer lugar entre los auxiliares de 2.ª clase y que la vacante que deja éste la ocupe D. Sergio Miguel Cañat que se encuentra en espectación de destino.

—Por órdenes de la Dirección del ramo de fecha 13 del mismo, se destina á efectuar las prácticas de reglamento á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito de Jaen á los Ingenieros segundos del Cuerpo de Minas D. Juan Falcó y Sancho y Don Ventura Sec. y Saenz; á las del Ingeniero Jefe del de Badajoz al Ingeniero 2.º D. Rafael Souviron y Sanchez; á las del Director facultativo de las minas de Almaden á los Ingenieros segundos D. Juan Pié y Allué y D. Adriano Contreras y Vilches; á las del Ingeniero Jefe de Almería al Ingeniero 2.º D. José Cavanillas y Vicente; y á las del Ingeniero Jefe del distrito de Oviedo al Ingeniero 2.º D. Gonzalo Aguirre y Carbonell.

—Por Real decreto de 14 de dicho mes se nombra al Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo de Minas D. Diego Lopez de Quintana para la plaza de Inspector general de 2.ª clase vacante por ascenso de D. Andrés Perez Moreno.

—Por Real orden de 22 del mismo se dispone que D. Juan Diego Lopez de Quintana actualmente Jefe del distrito minero de Zaragoza, cese en este cargo y pase á prestar sus servicios á la Junta superior de Minería.

—Por orden de 4 de Diciembre se destina á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Guipúzcoa al auxiliar facultativo de 4.ª clase del Cuerpo D. Casiano Zufria y Guridi.

—Por Real orden de igual fecha se nombra Ingeniero Jefe del distrito minero de Granada á D. Joaquin Izquierdo y Cutayar Ingeniero de 2.ª clase del Cuerpo que presta sus servicios en el distrito de Córdoba.

—Por Real orden de 5 del mismo se destina al auxiliar facultativo de 2.ª clase del Cuerpo D. Sergio Miguel Cañat á prestar sus servicios á las órdenes del Ingeniero Jefe del distrito minero de Jaen.

—Por Reales decretos de 6 del mismo se jubila con el haber que por clasificación le corresponda al Inspector general de 1.ª clase del Cuerpo D. José de Arciniega y García y se nombra para esta plaza al Inspector general de 2.ª clase D. Manuel Fernandez de Castro y para la que éste desempeñaba á D. Luis Sanchez Molero y Lletget Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo.

—Por Real orden de dicha fecha se corren los ascensos de escala y se nombra Ingeniero Jefe de 1.ª clase del Cuerpo á D. Gregorio Estéban de la Reguera, Ingeniero Jefe de 2.ª á Don Joaquin Gonzalo y Tarin é Ingeniero de la clase de primeros á D. Miguel Ramirez Lasala, declarando de alta al Ingeniero de la clase de segundos D. Fernando Pineda y Calimano.

—Por Real orden de igual fecha se concede á su instancia licencia ilimitada al Ingeniero de 2.ª clase del Cuerpo D. Marcial Olavarria y Gutierrez para que pueda dedicarse al servicio esclusivo de empresas particulares; quedando en el Cuerpo en situación de supernumerario.

—Par otra de 9 del mismo se destina al Ingeniero de la clase de segundos del Cuerpo de Minas D. Rafael Souviron y Sanchez que presta sus servicios en el distrito de Badajoz, á las órdenes del Ingeniero Jefe del de Málaga.

BIBLIOGRAFIA.

*Nota.* Se dará cuenta en esta sección de la *Revista*, de todas las obras que se remitan á la Redacción, acompañando á la noticia bibliográfica, un juicio crítico ó un resumen de lo que contiene ó de su objeto, según la índole de cada una.

*La Naturaleza.*—El número 88 de 2 de Agosto contiene: Los recientes ciclones del Kansas (Estados Unidos).—De la industria metalúrgica en la antigua Grecia.—Los orígenes del fuego en la humanidad. Un termómetro metálico, etc.

*Conferencias agrícolas* de la provincia de Madrid. Edición oficial. Tomo III. Curso de 1878 79.—Madrid, 1879. Imp. del colegio de sordo-mudos y de ciegos. En 4.ª, 646 págs. 12 láms. y un mapa vitícola de la provincia de Madrid.

El Director de la *REVISTA MINERA* ha recibido un ejemplar de esta interesante recopilación que trata entre otros muchos asuntos de la clasificación de los terrenos agrícolas, de la geología agrícola, mapas agronómicos, etc. y dá las más expresivas gracias por su atención al Sr. Director general de Agricultura, Industria y Comercio.

*Anales* de la construcción y de la industria.—El número de 25 de Noviembre contiene: Introducción al estudio de la intensidad de la gravedad por medio del péndulo, por D. Juan Sanchez y Massiá.—El filon de Comstosk, por D. D. de Cortázar.—Cavernas.—Vidriería.—Precios de materiales, etc.

*Anales* de la sociedad española de hidrología médica.—El número de 15 de Noviembre contiene: Sesiones científicas de la sociedad española de hidrología médica.—Breves consideraciones sobre la libertad balnearia.—Un juicio crítico sobre el Anuario de las aguas minerales de España, etc.

*Boletín* de la sociedad geográfica de Madrid.—El número de Noviembre contiene: Reseña de las tareas y estado de la sociedad.—Memoria sobre el progreso de los trabajos geográficos.—El Cabo de Buena Esperanza y los países circunvecinos, etc.

*Estadística* minera de España, correspondiente al año 1874, publicada por la Dirección general de Obras públicas, Comercio y Minas.—Madrid, 1879. Imp. del Colegio de sordo-mudos. En folio 90 págs. y 7 estados.

## ÍNDICE

## DEL TOMO V DE LA SERIE B DE LA REVISTA MINERA.

Páginas.

Aguas minero medicinales de Sopotilla, 225, 233, 289, 306, 369 y...	577
Bibliografía, 7, 14, 22, 50, 58, 46, 54, 62, 70, 78, 86, 94, 102, 110, 118, 126, 134, 142, 150, 158, 166, 174, 182, 190, 198, 206, 222, 250, 258, 246, 254, 262, 278, 286, 294, 302, 310, 334, 342, 350, 358, 374, y...	581
Canal subterráneo de las minas de hulla de Orbó...	267
Causas de la salobridad del mar...	188
Combinaciones industriales americanas...	372
Compañía de Riotinto...	364
Conferencias agrícolas en Barcelona...	179
Consumo del mineral de hierro español en el Norte de Inglaterra...	99
Crisis industrial...	51
Depósitos flotantes de carbon...	572
El aceite mineral...	187
El albayalde de plomo y el blanco de zinc...	259
El arte de las minas en la Exposición de París, 161, 169, 177, 186, 227 y...	243
El Creusot, 49 y...	57
El hierro...	163
El hierro español en la Exposición de París...	151
Eliminación del fósforo en la fabricación del acero, 260, 275 y...	290
El puerto del Musel es la mejor solución para la industria asturiana...	529
El sistema Bessemer en España, su historia y su porvenir...	553
El túnel más grande del mundo...	274
Erupción del Etna, 76 y...	170
Escuela de minas. Ensayos y análisis practicados en 1878...	54
Exportación de mineral de hierro é importación de carbon por el puerto de Bilbao, 60, 159, 268, 284, 324 y...	355
Exposición de la sociedad de Amigos del país de Cuevas con motivo de la crisis minera, 18 y...	41
Fabricación del vidrio, por Rosenegger...	148
Ferrocarriles de vía estrecha...	9
Impuestos mineros...	76
Indicaciones acerca del proyecto de ley de minas, 241, 249, 265, 305 y...	313
Introducción...	3
La asociación de ingenieros de minas para casos de defunciones...	169
La cuestión de los carbones españoles para la armada nacional...	47
La edad de bronce, 4, 20, 27, 56, 42, 52, 59 y...	65
La Escuela de capataces de minas de Asturias...	124
La exportación de minerales de hierro...	105
La gran fábrica de Krupp...	212
La hulla...	250
La industria metalúrgica en España...	554
La industria minera y la metalurgia en Vizcaya...	299
Laminado del vidrio...	500
La nueva ley de minas, 209, 217, 265 y...	275
La primera comisión para formar el mapa geológico de España...	81
La reciente erupción del Vesubio y su estado actual...	282
Las erupciones de fango...	115
Las marismas en España...	147
Las minas de Barruelo...	258
Las minas de la América del Norte...	215
Las minas de Orbó...	250
Las salinas de Añana...	290
Linares...	256
Los carbones de Belmez y de Puertollano, 314, 340 y...	347
Los criaderos de azogues de California, 106, 113, 121, 129, 157, 145 y...	155
Los héroes del trabajo. Una estatua á Schneider en el Creuzot...	356
Los ingenieros de minas en los servicios municipales...	314

Páginas.

Los plazos mineros y los Boletines oficiales...	179
Maravilloso diamante descubierto en el Africa central...	99
Mercado de Almería, 21, 44, 84, 109, 141, 164, 205, 257, 269, 301, 333 y...	364
— de Jaen, 57, 156, 220, 237, 292, 325 y...	349
— de Murcia, 77, 196 y...	349
— de Oviedo...	141
— de Sevilla, 156 y...	325
— de Vizcaya, 5, 57, 77, 101, 149, 171, 188, 252, 285, 307, 316, 325, 365 y...	379
Mercados extranjeros, 3, 15, 21, 29, 57, 44, 55, 61, 67, 77, 85, 93, 101, 109, 116, 125, 153, 141, 149, 157, 164, 171, 180, 188, 196, 205, 215, 221, 229, 237, 245, 252, 261, 269, 276, 285, 292, 301, 308, 316, 325, 333, 341, 349, 357, 365, 373 y...	380
— de plomo y plata...	25
Metales preciosos...	185
Minas de carbon de piedra de Compostela en la isla de Cebú (Filipinas), 89 y...	98
— de Comstock en California...	66
— de plomo...	164
Mineral nuevo descubierto mediante el análisis espectral...	12
Modelado de las piezas ligeras de fundición...	379
Movimiento del personal de minas, 54, 86, 110, 118, 190, 198, 250, 270, 309, 342 y...	581
Necrología.—D. José de Madariaga y Ugarte...	25
— D. Lucas de Aldana y Goitea...	33
— D. Eusebio Sanchez y Fernandez...	73
— D. Augusto Ulloa y Castañon...	97
— D. Benito del Collado y Ardanuy...	105
— D. Isidro Sainz de Baranda...	257
— D. Manuel Abeleira y Bussé...	320
— D. Remigio Ponce de Leon...	320
Necesidad de un puerto para el desarrollo de la industria asturiana...	522
Norte magnético y norte verdadero, 258, 281 y...	321
Nuevo agente explosivo...	97
Plomos, 124 y...	155
Presupuesto de minas...	153
Proyecto de ley de minas, 195 y...	201
Riotinto...	84
Sección oficial, 6, 21, 29, 37, 55, 61, 68, 78, 85, 93, 101, 117, 150, 172, 189, 197, 215, 221, 229, 245, 255, 261, 277, 295, 308, 317, 335, 359, 358 y...	573
Sistema atmosférico de extracción de minerales á cualquier profundidad, 75 y...	82
Sistema Dupuy para convertir directamente los minerales de hierro, en hierro maleable y en acero...	91
Sociedad John Cockerill, en Seraing...	297
Sociedades, 6, 13, 24, 29, 37, 45, 61, 68, 78, 85, 93, 101, 109, 117, 125, 142, 149, 157, 165, 172, 181, 189, 197, 206, 221, 245, 253, 277, 285, 293, 308, 355, 341, 349, 353, 365, 373 y...	380
Subastas, 61, 109, 141, 149, 205, 252 y...	357
Suscripción para un busto de D. Guillermo Schulz, 49, 81, 105, 145 y...	521
Sustancias explosivas...	34
Teplitz Estacion de aguas termales...	100
Túnel de San Gotardo...	140
Ultimos adelantos metalúrgicos, 352, 340 y...	345
Una caverna en Tejas...	97
Una visita á las minas de Barruelo y Orbó, 337...	361
Variaciones, 6, 15, 21, 29, 37, 45, 55, 61, 68, 78, 85, 93, 101, 110, 117, 125, 153, 142, 150, 157, 165, 173, 181, 189, 197, 206, 214, 221, 229, 237, 245, 253, 262, 269, 277, 285, 293, 302, 308, 318, 326, 333, 342, 350, 358, 365, 373 y...	380

Madrid.—Imprenta de J. M. Lapuente, calle de la Amnistia, 11, bajo.

## SECCION DE ANUNCIOS.

## AVISO IMPORTANTE.

## EL GLYDE

## MÁQUINA DE VAPOR HORIZONTAL LA MAS BARATA Y DE MEJOR CONSTRUCCION PARA EXTRACCION EN LAS MINAS.

Los precios incluso su caldera Cronwall, tambor, etc. completo, son los siguientes libre en la estacion del ferro-carril:

Máquina de 10 caballos fuerza nominal...	37.000
» 12 » » » .....	42.000
» 14 » » » .....	50.000
» 16 » » » .....	57.000
» 20 » » » .....	67.000

Siendo de acero las vielas del piston y válvula escéntrica, se ha aumentado la fuerza y duracion.

Para economía de carbon no hay máquina mejor.

Estas máquinas pueden aumentar su trabajo hasta cuatro veces más que su poder nominal indicado.

Se vende toda clase de maromas, herramientas y maquinaria para desagüe de minas.

Para más pormenores dirigirse al agente de la fábrica JOSÉ YOUNG, en Belmez.

## LEGISLACION DE MINAS.

Se venden en la Administracion de la REVISTA MINERA, calle de la Amnistia, 12, bajo, al precio de 26 rs. cada tomo en Madrid para los suscritores á la REVISTA y de 50 rs. para los que no lo son.

LAS ESTRELLAS Y LA TIERRA Ó PENSAMIENTOS SOBRE EL ESPACIO, EL TIEMPO Y LA ETERNIDAD.—Autor anonimo.—Traducción del inglés.—1868.—Se halla de venta al precio de 4 rs. en la Administracion de la REVISTA MINERA.

## MINA DE COBRE EN VENTA.

Contiene 19 por 100, segun análisis del químico de Cartagena D. Pedro Sanchez y Sevilla. Está situada en el término municipal de San Pedro de Osor, provincia de Gerona.

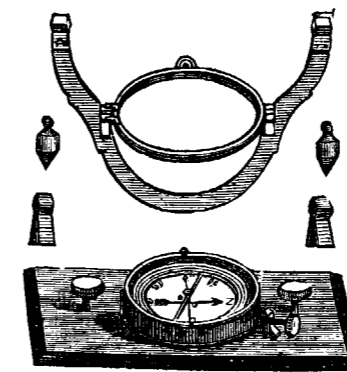
Dirigirse á D. Domingo Aymerich, calle del Mediodia, 13, principal.—BARCELONA.

## BALANZAS

de precision que aprecian hasta

1/10 de miligramo, con ó sin fanal.

De 175 á 675 pesetas.



## CAJAS DE PLATNER

con todos los útiles necesarios para el minero. 540 y 650 pesetas.

BRÚJULAS PARA MINAS con armas para interior y aparato para exterior.

CLINÓMETROS, BRÚJULAS DE GEÓLOGO, LÁMPARAS PARA SEÑALES Y DE SEGURIDAD.

Barómetros de bolsillo, forma de reloj, con escala en que se leen directamente las alturas en metros.

Teodolitos ingleses de tres pulgadas, anteojos que dá la vuelta completa, círculos horizontal y vertical completo con nonius que aprecian minutos; su altura no llega á 20 centímetros; el instrumento con su caja de caoba y funda de baqueta solo pesa 3 kilos, y el tripode cilíndrico á la inglesa 1 1/2 kilos; está provisto de todos los tornillos de coincidencia y medios de corrección necesarios. Es el instrumento más completo, más ligero y más cómodo para el Ingeniero de minas, de cuantos hasta el dia se construyen.

El instrumento completo con caja, tripode y funda 675 pesetas.

Los pedidos se dirigirán al almacen de RECARTE, Lobo, 8, Madrid.

El catálogo general se remite gratis.

# SOCIEDAD ANÓNIMA ESPAÑOLA DE DINAMITA.

FÁBRICA EN  
**GALDACANO (cerca de Bilbao).**

FÁBRICA EN  
**TRAFARIA (cerca de Lisboa).**

Esta Sociedad tiene la satisfacción de anunciar á los consumidores de sus productos, que en adelante los precios de éstos son los siguientes:

Precios franco de todo gasto en todos los depósitos incluso porte y embalaje:

<b>Dinamita N.º 1</b>	<b>21 reales el kilogramo.</b>
<b>Id. N.º 3</b>	<b>13            "            "</b>
con descuento de 5 por 100 en los pedidos de 500 á 1.000 kilogramos.	
—	— de 1.000 kilogramos en adelante.
<b>Cápsulas sencillas</b>	<b>10 rs. el ciento.</b>
<b>Id. dobles</b>	<b>14 rs. el ciento.</b>
<b>Id. triples</b>	<b>18 rs. el ciento.</b>

Todos los productos llevan la marca ALFRED NOBEL.

Los pedidos se dirigirán al domicilio social Loterías, núms. 8 y 9, en Bilbao, ó á uno de nuestros depositarios señalados en el cuadro siguiente:

DEPOSITARIOS.	RESIDENCIA.	PROVINCIAS DE QUE ESTAN ENCARGADOS.
Sres. D. Alfonso Piquet. . . . .	Madrid, Plaza de Isabel II, núm. 5.	Ciudad-Real, Badajoz, Cuenca, Cáceres, Toledo y Guadalajara.
• • Daguerre-Dospital hermanos	Sevilla.	Sevilla, Cádiz, Huelva y Málaga.
• • Antonio Ochoa. . . . .	Linares.	Jaen y Granada.
• • Pedro Arias. . . . .	Vigo.	Coruña, Lugo, Pontevedra y Orense.
• • Manuel Malo de Molina. . .	Cartagena.	Almería y Murcia.
• • Miguel Bourson. . . . .	Bilbao.	Oviedo, Leon y Santander.

## MECHAS DE SEGURIDAD

para barrenos de Minas y Canteras,  
DE CALIDAD SUPERIOR RECONOCIDA.

Fabricadas por

**DAVEY, BICKFORD, WATSON Y COMPAÑIA.**  
BILBAO.

Unicos inventores de las mechas de seguridad.—1831.

**Veintiun premios en varios paises.**

MEDALLA	MEDALLA
en la Exposicion aragonesa de	en la Exposicion regional de
ZARAGOZA.—1868.	LEON.—1876.

MEDALLA Y DIPLOMA  
en la Exposicion internacional de  
FILADELFIA.—1876.

Marca de fábrica **un hilo azul** en el centro de la mecha.

Se **COMPRAN** á precios corrientes de Swansea, descontados flete y gastos, minerales de plomo, plomo argentífero, blenda, cobre, cáscara y calamina, etc.

Entregados en partidas grandes sobre el muelle de Sevilla.

Se **VENDEN** aceros, herramientas, mechas y toda clase de maquinaria para minas.

Dirigirse á **GUILLERMO HUME.**

SEVILLA.

## CABLES PARA MINAS.

**FÁBRICA DE MILLET Y ESTAPÉ.**

Barceloneta, San Carlos, 10. (BARCELONA).

Cables de todas clases y dimensiones de cáñamo y abacá de Manila, en blanco y embreados. Jarcias para la marina y cordeleria para pesca.

**COMPañIA DEL ALGODON POLVORA.**

FÁBRICA EN JAVERSHAM-KENT, INGLATERRA.

*Nuevo explosivo sin humo para barrenos en minas, etc., etc.*  
(Privilegiado en España).

Esta materia explosiva es la más intensa y fuerte que se conoce, la más barata y sin peligro en el transporte, fabricacion y uso. Es impermeable, dá poco humo despues de la explosion y no se altera bajo la impresion del clima.

Se vende en cartuchos de varias dimensiones al precio de 21 reales el kilogramo primera calidad superior á la dinamita número 1.

Cápsulas, 20 reales el 100.

Tenacillas para adaptar exactamente la cápsula á la mecha 5 reales una.

Agencia general en Lóndres 488 y 489. Gresham-home, City, E. C.

En Bilbao, Sres. Echevarrieta y Olave.

• Cartagena, Mr. John Riddle.

• Linares, D. Juan Lozano y Montes, San Juan de Dios, 10.

• Madrid, D. Ricardo Rodriguez, Almirante, 7.

• Málaga, D. Gabriel de Usera, calle Ancha Madre de Dios, 34.

(Se desean representantes).

Depósitos generales en Cartagena y Málaga.