

# BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

Revista decenal ilustrada

MINERÍA, METALURGIA, AGRICULTURA, INDUSTRIAS, ELECTRICIDAD, TRANSPORTES, COMERCIO

Fundador: DOMINGO GASCÓN

Director: ANTONIO GASCÓN

OFICINAS: SERRANO, 36, MADRID — Teléfono 2.286.

Año VI.—2.<sup>a</sup> época.

15 de Octubre de 1903.

Núm. 11 del Tomo VI.

## LABORATORIO DE ANÁLISIS

### DEL DR. ORTEGA

Ex-Ayudante y sucesor del

DR. L. CALDERÓN

Ensayos y análisis de minerales, aguas, tierras, carbones, productos industriales, etc.

CARRETAS, 14, MADRID

### MEDIANA DE ARAGON

AGUAS Y SALES NATURALES

Purgantes, Diuréticos, Depurativas, Laxantes.

MEDALLA DE ORO — PARÍS. 1900

NO EXIGEN RÉGIMEN, NO IRRITAN JAMÁS, SON DE EFECTO SEGURO

EFICACÍSIMAS en los embrazos gástricos, catarros intestinales, dispepsias, congestiones del cerebro, hígado, bazo y riñones, catarros de la vejiga, vagina y matriz, etc.

FARMACIAS Y DROGUERÍAS

JOVÉ Y BLANC — BARCELONA

### SALES DEL PILAR

BICARBONATADAS-SÓDICAS-LITÍNICAS  
PARA PREPARAR

La mejor agua de mesa, la más económica, no altera el vino.

SIN RIVAL PARA EL ESTÓMAGO, RIÑONES, INTESTINOS

INFALIBLE CONTRA LA OBESIDAD

Caja con 10 paquetes para 10 litros de agua: UNA PESETA

FARMACIAS Y DROGUERÍAS

JOVÉ Y BLANC — BARCELONA

## MÁQUINA DE ESCRIBIR REMINGTON



La primera del mundo.

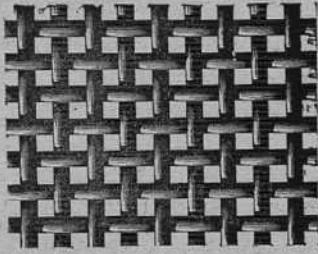
Gran Prix.—Paris, 1900.

Remington Typewriter Co.<sup>o</sup>

Dirección para España, núm. 57, Fernando VII — BARCELONA

Madrid:	Valencia:	Bilbao:	Cádiz:	Cartagena:	Sevilla:
20, Peligros.	115, San Vicente.	5, Rodríguez Arias.	4, San Miguel.	5, Martín Delgado.	90, Sierpe.

Tejidos extrafuertes de acero, latón, cobre, etc., para lavar y clasificar mi-



nerales.

Tejidos articulados extrafuertes de acero para transportadores.

Se remitirán los Catálogos de la casa gratis y franco á quien los solicite.

**Francisco Rivière é Hijos,**  
**BARCELONA**

## CARTÓN CUERO

Especialidad para cobertizos, adoptado ya en MUCHAS MINAS para cobertizos de maquinarias, casetas, garitas, polvorines, etc., con grandes ventajas sobre el zinc y las tejas, por su peso y larga duración.

**Gustavo Maldínez** MESON DE PAREDES, 25  
MADRID

DISPONIBLE

## FRIED. KRUPP GRUSONWERK

MAGDEBURG BUCKAU (ALEMANIA)

INSTALACIONES COMPLETAS DE MAQUINARIA

PARA

explotación y concentración de toda clase de minerales

Lavaderos y clasificadores de carbón.

Molinos y máquinas trituradoras para minerales, piedras, etc.

MAQUINARIA PARA FÁBRICAS DE CEMENTO  
material refractario, abonos minerales, aceites, pólvora, etc.

GRÚAS DE TODAS CLASES

La Casa cuenta con talleres de ensayo para verificar pruebas de minerales.

REPRESENTANTE PARA EL NORTE DE ESPAÑA  
**LEOPOLDO LEWIN**  
SAN SEBASTIÁN

# PLOMOS

Plomo en barras.

Albayalde para pinturas.

Perdigones y balas.

Litargirio.

Alcohol de hoja.

Acumuladores.

Plata fina.

Compañía **LA CRUZ**

Fábricas en LINARES (Provincia de Jaén) y ALMERÍA

SE COMPRAN MINERALES DE PLOMO DE TODAS PROCEDENCIAS

Minas. Fundición y Desplatación de plomo y elaboración de todos los productos derivados del plomo.



Fotograbado

PABLO SANTAMARÍA.

1 CLAVEL 1

MADRID.

ESPECIALIDAD

EN FOTOGABADOS BICOLOR, TRICOLOR Y CUATRICOLOR

REPRODUCCIÓN

de dibujos de línea, grabados en madera, fotografías, óleos, acuarelas y dibujos al lápiz.

# ACEROS ESTEVE

Fábrica de aceros por el procedimiento ESTEVE, con patentes y privilegio exclusivo en España.

**Aceros de todas clases**, desde los extra-dulces hasta los extra-duros.

**Aceros** al Carbono, al Cromo, al Níquel, al Vanadium, etc., etc.

**Aceros** para herramientas, incluso los que se emplean en tornos de gran velocidad, llamados por los ingleses **maravillosos**, porque hacen un **pase** de 150 pies por minuto, en tochos, en barras y en útiles del tamaño que se soliciten; 50 por 100 más baratos que sus similares franceses, ingleses y alemanes.

**Aceros moldeados en piezas de todas dimensiones.**

**Aceros forjados.—Acero en tochos.**

**Precios sin competencia posible, ni en España, ni en el Extranjero.**

Se garantiza á los señores constructores darles **SIEMPRE** la misma calidad de acero que deseen para las necesidades de su industria.

## DIRIGIRSE:

En Barcelona, al Despacho: Cortes, 341.—Teléfono 2.043.

En Badalona, á la Fábrica: Industria, 260.—Teléfono 3.025.

En Madrid, al Representante: Torres, 4 bis, 2.º—Teléfono 1.188.

## EDUARDO SHAW

*Peróxido de hierro hidratado para la purificación del gas de alumbrado.*

## TIERRAS REFRACTARIAS

EXPEDICIÓN Y MINAS

LA CAÑADA (Provincia de Ciudad Real)

Diploma de primera clase en el concurso de Cerámica celebrado en Sevilla en 1898.

OFICINAS:

Calatrava, 28 — Ciudad Real

## ARGUS DE LA PRESSE

FONDÉ EN 1879

LE PLUS ANCIEN BUREAU DE COUPURES DE JOURNAUX

«Pour être sûr de ne pas laisser échapper un journal qui l'aurait nommé, il était abonné à l'**Argus de la Presse**, qui lit, découpe et traduit tous les journaux du monde, et en fournit des extraits sur n'importe quel sujet».

**Hector Malot** (ZYTE, p. 70 et 323).

«Continuez moi ponctuellement l'envoi de vos **Argus**, qui m'ont toujours rendu de réels services».

(Lettre du marquis de Morès, 1893).

L'**Argus de la Presse** se charge de toutes les recherches rétrospectives et documentaires qu'on voudra bien lui confier.

L'Argus lit 8.000 journaux par jour.

Écrire 14, rue Drouot, Paris.

# POETTER Y C.<sup>a</sup>, Dortmund (Alemania).

LA MAYOR OFICINA TÉCNICA DE ALEMANIA

—\* Sucursal: Bilbao, Astarloa, 3 \*—

Estudios, proyectos é instalaciones completas de Altos Hornos, fábricas de hierro, acero, cok, etc., tanto para minas como para la industria química y cerámica.

**Trenes de laminación** de toda clase y tamaño, según los últimos sistemas americanos y europeos, con todos los accesorios, para vapor y electricidad, trabajando con la mayor economía posible.

**Trazado de cilindros** para todos los perfiles.

**Hornos de soldar y recalentar**, calentados por gas y de diferentes sistemas de combustión.

**Altos Hornos, hornos de cok, fábricas de acero Siemens-Martín, hornos giratorios de acero Martín, fábricas de acero Thomas y de acero moldeado, fundiciones de hierro y de temple, gasógenos (148 en marcha).**

Maquinaria é instalaciones completas para todas las industrias siderúrgicas.

INSTALACIONES EJECUTADAS EN ALEMANIA, AUSTRIA, BELGICA, FRANCIA, ITALIA, RUSIA, ESTADOS UNIDOS, CHINA, ETC., ETC.

## ADOLF BLEICHERT & C.<sup>a</sup>, LEIPZIG-GOHLIS (Alemania)

Fábrica más antigua y más importante para la construcción de

# Vías Aéreas

Sistema  
BLEICHERT



Medio más sencillo y barato para el transporte de materiales en masa, de carbón, cok, minerales, etc., etc.—Aplicable para cualquier distancia, también en el interior de los establecimientos.—La casa ha construido más de 1.400 instalaciones, entre ellas unas de 22 km. de longitud.—**Experiencia de 29 años.**—Nuevo aparato acoplador **automata**, trabajando con seguridad absoluta y enteramente automático, vence las mayores dificultades del terreno é inclinaciones de 1 : 1.

Certificados y recomendaciones de primer orden.

Catálogos en todos los idiomas

Representante para España: PABLO HAEHNER, Ingeniero, Bilbao.

**GRAN FÁBRICA DE PALAS DE ACERO**  
**J. VILATJE** ARAGON 160 BARCELONA

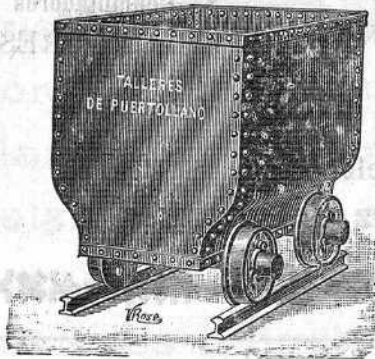
CLASE FUERTE GARANTIDA MARCA "EL MINERO"  
 ,, LIGERA CORRIENTE ,, "EL ÁGUILA"  
 ENVIO A TODAS PARTES — PÍDANSE PRECIOS.  
 Especialidad para Minas, Contratistas de Obras y Ferro-carriles

Cubos de hierro galvanizados.—Pídase precio.

**TALLERES Y FUNDICIONES DE PUERTOLLANO**

PROVINCIA DE CIUDAD REAL

**MATERIAL DE MINAS**



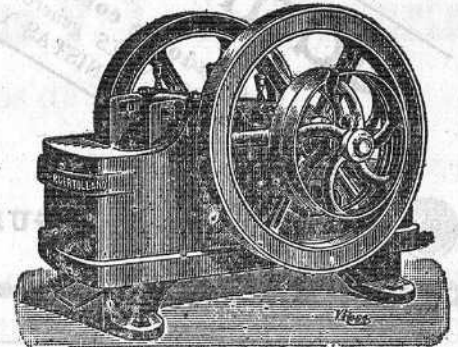
Vagonetas.  
 Vías portátiles.  
 Ejes montados.

**TORNOS DE EXTRACCIÓN**  
 movidos por malacate, vapor ó electricidad.

**CASTILLETES**

**JAULAS**

Cubas—Cables.  
 Herramientas



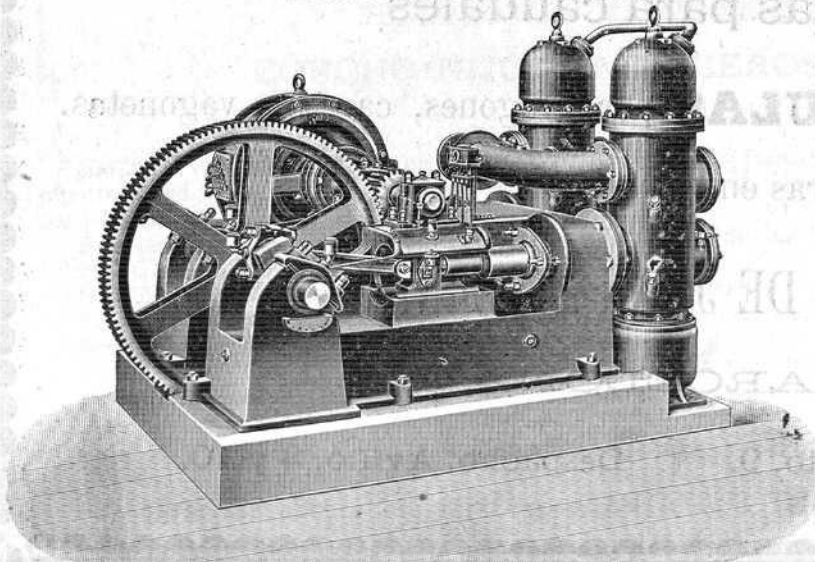
Quebrantadoras.  
 Molinos de trituración.  
 Transmisiones completas.

**WEISE Y MONSKI, Halle a. S. (Alemania)**

Fábrica especialista en Bombas para minas.

Sucursal y almacenes: BILBAO, GRAN VIA, 34.

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: **DUPLEX**, BILBAO



ESPECIALIDAD

**Bombas de vapor Duplex.**

**Bombas de gran velocidad,**  
 apropiadas especialmente para ser  
 accionadas por electricidad, mo-  
 tores á gas, turbinas, etc.

**Compresores de aire.**

**Máquinas de vapor.**

DINAMOS, ELECTROMOTORES, TRANSFORMADORES

LÁMPARAS DE ARCO, CARBONES PARA LAS MISMAS

Lámparas incandescentes de todas clases

Vóltmetros amperómetros, wattmetros, et

CONTADORES "LUX,"

Aprobados por Real decreto.

Portalámparas, interruptores,

Conmutadores, Cortacircuitos.

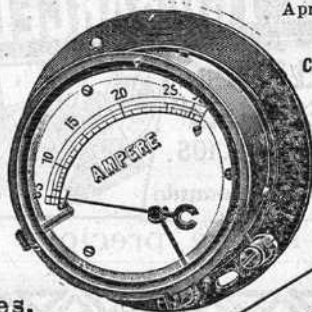
Enchufes,

Contrapesos.

Aparatos  
para  
aluminado.

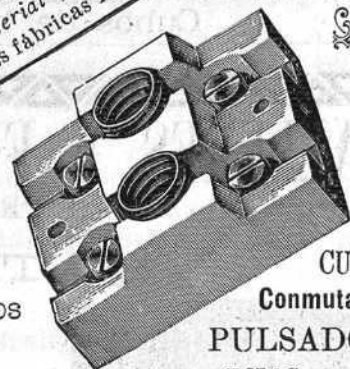
Motores,  
Cables,  
Hilos,  
Flexibles,

Cobre  
desnudo.



**Juan Wenzel y C.<sup>a</sup> - Madrid**

28, CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 28  
Apartado de correos, 115. - **Telegrams: WENZEL, MADRID. - Teléfono 1.216.**  
REPRESENTANTES generales de las fábricas más renombradas en material para instalaciones eléctricas.  
ALMACENISTAS Y DEPOSITARIOS de materiales de todas las fábricas representadas.



TIMBRE

Teléfonos de todos  
los sistemas.

APARATOS DE METAL

CUADROS

Conmutadores

PULSADORES

PILAS

HILO DE TIMBRE

Cristalería para luz eléctrica.

FIGURAS ARTÍSTICAS PARA LUZ ELÉCTRICA

Talleres de construcción de

# BASCULAS

y arcas para caudales

Especialidad en **BÁSCULAS** para vagones, carros y vagonetas.

**BÁSCULAS** impresoras en todas cifras.

VIUDA DE JUAN PIBERNAT

BARCELONA

Talleres: Parlamento, 9. || Despacho: Aviñó, 8 y 10.

# ANUARIO DE LA EXPORTACION, INDUSTRIA Y COMERCIO

PARA 1904

Directorio universal en tres grandes tomos encuadernados.

Publica más de 2.000.000 de señas

de todas las naciones del mundo, líneas de navegación, Aranceles de Aduanas, gastos de los puertos, estadísticas, mapas, valores públicos y locales, ferrocarriles y carreteras, fletes, sistemas monetarios y de pesas y medidas, régimen para los viajeros de comercio, tarifas de patentes y marcas, etc., etc.

Sucursales en todas las capitales de provincia.—Representantes en el extranjero.

PRECIO: 23 pesetas, portes comprendidos, en toda España.

PASEO DE SAN JUAN, 192.—TELÉFONO 2.108.—APARTADO CORREOS, 264.—BARCELONA

SUCURSAL EN MADRID: Segovia, 4, principal, á cuya oficina deberán dirigirse todos los pedidos procedentes de las provincias de Madrid, Avila, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo.

Tubos de acero para conducciones de agua, gas y vapor, y para calderas de todas clases; tubos y botellas para calefacciones, alambiques, camas, postes y otras aplicaciones industriales.

*Sociedad Anónima.*

*Tubos forjados. — BILBAO*

COMISIONES Y REPRESENTACIONES  
**Enrique V. L. de Madariaga**

Dos de Mayo, 21, primero

**BILBAO**

Esta conocida casa, que cuenta más de treinta años de existencia, se encarga de solucionar con brevedad cuantos asuntos se le confien.

*Se admíten depósitos.*

PRÁCTICA ESPECIAL EN ASUNTOS MINEROS

## TALLERES DE CONSTRUCCIÓN

FUNDICIONES.—MAQUINARIA.—CALDERERÍA

CORCHO HIJOS, INGENIEROS — SANTANDER

Hierro y bronce fundidos en piezas de todas clases.—Calderas de vapor, tanques, vigas armadas para puentes y edificios, transmisiones de movimiento, lavaderos para minerales, castilletes, vagones y volquetes para ferrocarriles.

Representantes exclusivos en España para la venta de las bombas con motor de aire caliente, sistemas ERICSSON y RIDER.

Sección especial para construcción de cocinas económicas.

Sección especial para aparatos de establecimientos balnearios.

Sección especial para materiales de saneamiento.

Fabricación de robinetería de todas clases de hierro y metales para agua, vapor y gas, fraguas portátiles.

Depósito de toda clase de maquinaria y accesorios para la industria.

CATÁLOGOS Y PLANOS

Dirección telegráfica: CORCHO—SANTANDER. Teléfonos números 1, 236, 365, 362.

# **SELDON, GOENAGA Y C.<sup>IA</sup>**

**BILBAO: Plaza Circular, 4.**

Locomotoras SHARP STEWART para todos servicios.

Máquinas de vapor ROBEY de todas clases y fuerzas para fábricas y minas.

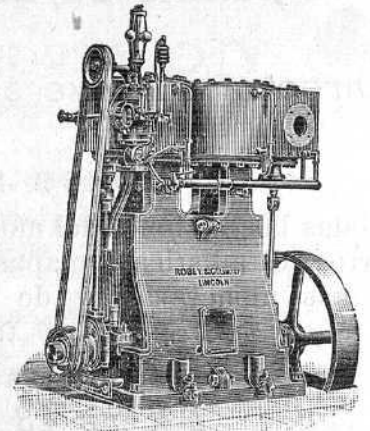
Calderas inexplosibles BABCOCK Y WILCOX, para todas presiones y usos.

Bombas BLAKE & KNOWLES para alimentación de calderas y agotamiento de minas.

Máquinas herramientas para metales y madera.

Bombas de incendios MERRYWEATHER & SONS.—Londres.

*La Casa cuenta con grandes depósitos de maquinaria y accesorios para entrega inmediata.*



Se remitirán, gratis, catálogos y presupuestos á quien los solicite.

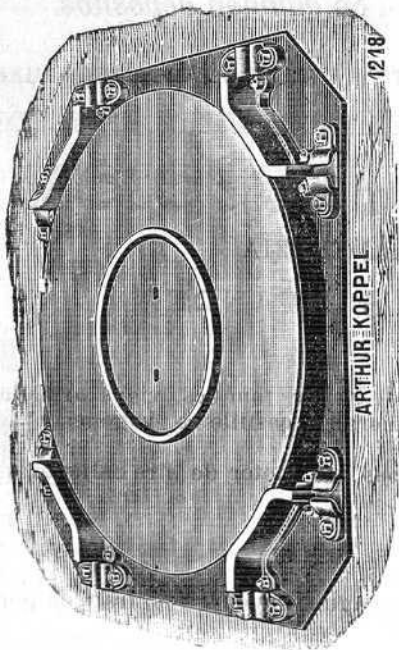
## **Bernabé Mayor**

**ESPARTEROS, 3, MADRID**

Almacén de material y aparatos para telefonía, telegrafía, campanillas, pilas, hilos, cables, pararrayos, etc., etc.

LUZ ELÉCTRICA

**CATALOGOS ILUSTRADOS GRATIS**



## **ARTHUR KOPPEL**

**Berlín, Londres, Nueva York,  
París, Bruselas.**

**OFICINAS**

**ATOCHA, 20, MADRID**

**CASA EN BILBAO: GRAN VÍA, 34.**

Fábrica de Vagones, Furgones, Coches de viajeros, Vagonetas para minas, Locomotoras eléctricas y de vapor.

**SIEMPRE GRANDES EXISTENCIAS EN ESPAÑA**



# BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

## REVISTA ILUSTRADA

AÑO VI.—2.ª ÉPOCA

Toda la correspondencia  
al Director

D. Antonio Gascón

Madrid, 15 de Octubre de 1903.

No se devuelve

Véase el sumario en la página 170

los originales.

### ALGUNAS OBSERVACIONES

SOBRE LA CUENCA DE UTRILLAS (1)

#### I

No ha faltado quien, al ver la Memoria del Sr. Fábregas publicada por la *Revista Minera*, gracias á la amabilidad de los Sres. Sota y Aznar, por cuya cuenta fué redactada, me haya dirigido las siguientes preguntas: «¿Qué se ha visto de nuevo para llegar á tales conclusiones? ¿No se dijo hará un par de meses que la Sociedad «Minas y ferrocarril de Utrillas» en la preparación de sus cotos y el «Crédito Industrial Gijónés» en su comenzado sondeo, habían obtenido resultados que confirmaban las más favorables previsiones? ¿Cómo resulta ahora que los carbones de Utrillas tienen tan mezquino campo de aplicación, en contra de lo que hacían creer las experiencias de Barcelona, Zaragoza y Bilbao, los trabajos de los Sres. Savirón y Mendizábal, y cuanto se ha hecho y publicado en estos dos años últimos?»

Otros pudieran contestar mejor que yo; pero, pues ha pasado algún tiempo y nadie se ocupa del asunto, voy á explicar eso que parece tan extraño, siendo la cosa más sencilla.

El informe del Sr. Fábrega ha sido publicado *sin fecha* y, por eso, los que no estén muy al tanto de los asuntos de Utrillas, habrán podido creer que era cosa actual, la última palabra, resultado de las observaciones más recientes. No es así, y de ahí la confusión. La Memoria del Sr. Fábrega es visiblemente de hace dos años y medio ó tres. Así lo da á entender el hecho de que, en el plano que la acompaña, no figure ningún registro posterior al mes de Septiembre de 1900 y falten, en cambio, algunos anteriores. (2) Del mismo modo se dice que «la zona denunciada

pasa hoy de 100 kilómetros cuadrados», cifra bastante aproximada para entonces, pero que ahora habría que multiplicar por 3. También aparece la «Agencia Gascón» en primera línea entre los propietarios, siendo así que en 1901 transfirió *todas* sus pertenencias á la «Sociedad general de carbones de Teruel» y á la «Carbonifera del Río Martín»; y, no sólo eso, sino que la referida Agencia minera ya no existe, por haber sido cerrada en 1902.

Es decir, que el trabajo del Sr. Fábrega no viene á rectificar las conclusiones de los trabajos hechos en estos tres años últimos, sino que, al contrario, ellos rectifican con hechos las suposiciones del distinguido Ingeniero. Los que hayan leído ahora su Memoria sin darse cuenta de la diferencia de tiempo, habrán experimentado una confusión análoga á la del que, distraído, busca las noticias de actualidad en un diario muy atrasado.

No conozco al Sr. Fábrega, si no es para servirle; pero su mismo trabajo me hace creer que, de haber visto la cuenca más despacio (lo cual le hubiera permitido verla *toda*) y de haber hecho su informe recientemente, disponiendo de los elementos de juicio acumulados por unos y por otros, acaso no hubiera nada que rectificar; pero es lo cierto que, tal como está, hay, al lado de aciertos evidentes, algo que no se acomoda exactamente á la realidad, y por eso voy á permitirme hacer algunas observaciones.

Respecto á ciertos puntos, nada he de oponer, aun no estando conformes, ya porque ellos caigan en cierto modo dentro de la categoría de lo opinable, por ejemplo, la edad geológica relativa de los carbones; ya por no trascender

mente exacto, porque algunos registros pendientes de demarcación podrán sufrir variaciones, y porque desde Enero á la fecha han sido cancelados algunos expedientes y renunciadas algunas minas, así como también se ha hecho, en compensación, varias solicitudes nuevas. Rodeando por el S., E. y O. las concesiones y registros del plano, están el enorme registro *La Asturiana*, del «Crédito Industrial Gijónés», y algunos otros. Al O. está el coto *Santa Bárbara*, y al SO. en el otro extremo de la cuenca, está el grupo de concesiones de Rillo. — *Nota del B. M. y C.*

al juicio global que la cuenca merezca, verbigracia: la línea de la caliza inferior, que va más al SO. de lo que marca el plano, siendo, por consiguiente, inútiles algunos cientos de pertenencias de las que en él figuran (1), etc., etc.; pero hay también otros puntos que, por ser importantes en sí ó por servir de antecedentes para deducciones de importancia, merecen ser rectificadas, y á éstos voy á referirme.

Así, por ejemplo, dice el Sr. Fábrega, que el número de capas de lignito «es sólo de ocho», refiriéndose á donde la formación está *completa*. Esta ya no es cuestión opinable, porque las capas que pueden contarse siempre que se quiera en el valle de Utrillas, son TRECE y todavía queda un asomo carbonoso sin enumerar. Se explica, en parte, que el Sr. Fábrega haya incurrido en esta equivocación, porque cita sólo como lugares á propósito para observar las capas, el arroyo del Zafrenal y el barranco de la Mata Escobeda, en los que, en efecto, se observa muy bien las capas inferiores, pero en donde no es fácil reconocer las superiores. Algunos, yo mismo entre ellos (2), han hablado de ocho capas; pero ha sido refiriéndose á las que parecen más ventajosamente explotables entre todas las que hay en la cuenca; y el Sr. Fábrega expresa con claridad que se refiere al total de las que supone existentes, y todavía remacha el clavo añadiendo que entre las ocho debe contarse sólo con «cuatro útiles» por término medio.

La descripción que hace del modo de sucederse las ocho capas que ha reconocido en la cuenca, no es precisamente errónea; pero induce á error. Estriba todo en que los intervalos entre capa y capa, están contados *sobre la proyección horizontal* de un corte adoptado arbitrariamente (por el barranco de la Mata Escobeda), y como no se hace constar así, y se dice, verbigracia, que la segunda capa «descansa á los 100 metros sobre la primera», y que á la tercera, cuarta y quinta las separan «intervalos estériles de 100 metros, 100 y 400 respectivamente, etcétera»; resulta que lo primero que se ocurre pensar al leer ese párrafo, es que, después de cortada la capa octava, habría que hacer todavía 1.000 ó 1.200 metros de pozo para alcanzar

(1) Algún propietario ha renunciado, siguiendo mis indicaciones, todo lo que tenía en esa zona.

(2) En mi obra *Estudios sobre los carbones de Teruel*, publicada, en colaboración con el Sr. La Cruz, á principios de este año.

(1) Artículo publicado en la *Revista Minera Metalúrgica y de Ingeniería*, del día 8 del corriente.

(2) En las dos planas centrales de este número publicamos el «Plano provisional del grupo más importante de concesiones y registros mineros de la cuenca de Utrillas en Enero de 1903». Este plano, mucho más aproximado que el publicado con el trabajo del Sr. Fábrega, no es todavía completa-

la primera, ó sea la más baja; cuando la distancia vertical entre una y otra apenas llega á un centenar de metros, como puede verse, sin ir más lejos, en el mismo corte acotado que acompaña á la Memoria y que, si no me engaña el parecido, es reducción de uno hecho por el Sr. Abbad.

Es también de notar la uniformidad de espesores que el Sr. Fábrega asigna á las capas: todas tienen un metro como espesor medio; sólo una, la sexta, aparece faltando á la regla general, quedándose en 0,75. Sin embargo, hay más de una capa que no llegue al metro de potencia y muchas más que pasan considerablemente, alcanzando una 4 METROS y estando el promedio muy cerca de 1,50 metros.

Lo que no comprendo es el razonamiento que hace á continuación el señor Fábrega. Parte del supuesto de que las capas suman en los afloramientos del valle (borde N. de la formación) unos ocho metros; hace constar, acertadamente, que, como los aluviones carboníferos se depositaron en unas «tazas» de bordes jurásicos «dicho se está que, en su centro, los espesores de aluviones han sido mayores y, por tanto, mayores los espesores de las capas», y concluye deduciendo que «por esto» puede apreciarse «que la cuenca de Utrillas tiene, término medio, sólo cuatro capas útiles con un espesor medio de un metro». No sé cómo el término medio entre ocho metros y otro espesor no conocido, pero mayor, puede ser cuatro metros.

Reconoce el Sr. Fábrega, con mucha razón, que la cuenca de Utrillas no es tan limitada como algunos han supuesto; pero marca unos límites que se apartan de la realidad, puesto que incluye zonas correspondientes á tazas locales, como él dice, muy próximas por el O. á la de Utrillas, pero separadas y, en cambio, deja fuera Aliaga, Jarque y Campos que, seguramente, corresponden á la misma taza mayor, ó sea á la cuenca de Utrillas. Estoy seguro de que si el Sr. Fábrega, con las grandes dotes de observador que manifiesta, hubiera seguido el recorrido de Palomar á Aliaga, lo habría apreciado así con facilidad suma. Del mismo modo, si en la alineación Utrillas-Valdeconejos-Son del Puerto (que hace recorrer al lector con la imaginación siguiendo los afloramientos de arkosa con indicios carbonosos más ó menos pequeños) hubiera él llegado un poquito más allá, habría visto reaparecer en Rillo, no la arkosa con los correspondientes indicios, sino las pro-

pias capas de carbón, prueba plena de que, efectivamente, no era aventurado suponer que pasaban por debajo de la arkosa. Y á mayor abundamiento, el sondeo comenzado por el «Crédito Industrial Gijonés» en la Val de Jarque y cerca de Son del Puerto, es decir, á mitad de camino entre los afloramientos de Utrillas y los de Rillo, dejó cortadas las capas más altas de carbón.

Todavía hubiera logrado el Sr. Fábrega, con sólo llegar á Rillo, otras dos cosas: 1.<sup>a</sup>, observar que las capas, que allí se ven mejor y han sido objeto de la mezquina explotación local, corresponden, según todas las apariencias, á las que no se suele contar como explotables en los afloramientos del valle de Utrillas; lo cual prueba que si, al tratar del valle, puede admitirse que no se las cuente, se las debiera contar, en rigor, al tratar de la cuenca en conjunto; como *capas útiles* se entiende, porque como capas existentes se las debe contar en todos los casos; y 2.<sup>a</sup>, ver claramente el borde jurásico de la cuenca por el SO., que entre Rillo y Pancrudo no se separa gran cosa á la izquierda de la carretera, y así no hubiera escrito: «Pero lo que sí fijamente pasa es que no se conoce el borde SO. de la cuenca de Utrillas y que puede presumirse llegue con más ó menos irregularidades hasta los puntos citados (1), limitando así la olla ó taza de un modo racional», porque lo que fijamente pasa en verdad es que el borde SO. es el único que se conoce después del límite á N. fijo (La Muela), pues este último no tiene nada de particular que sea conocido, ya que es lo primero que suele verse cuando se llega al país.

En cuanto á la cubicación de la cuenca, como ya se dice que es al minimum (y tanto), nada en el fondo puede objetarse. En esto de hacer deducciones y de rebajar las cosas por prudencia á la mitad de la mitad, según aconseja el adagio, cada uno es dueño de hacer lo que crea mejor para su tranquilidad; pero es curioso el modo con que el Sr. Fábrega hace grandes deducciones, una sobre otra y otra sobre las primeras, y á pesar de lo cual parece á primera vista que no ha deducido apenas nada. Comienza por afirmar que no hay, en total, más que ocho capas, cuando hay trece; de

(1) Portairubio, La Rambla, «alto de Utrillas y Palomar», Cuevas, «La Mezquita», Rillo y Alpeñés, por los cuales supone el Sr. Fábrega que pasa el límite de la cuenca de Utrillas. El alto de Utrillas y Palomar no lo conozco, y esa Mezquita supongo será el pueblo llamado Mezquita de Jarque.

las ocho ó de las trece, como se quiera decir, no cuenta más que cuatro como útiles, con un espesor total de 4 metros, cuando el espesor medio de las capas está muy próximo á 1,50 metros, con lo cual queda reducida la formación á la cuarta parte de lo que se ve, y todo ello sin que aparezca que el señor Fábrega haya hecho todavía ninguna reducción; al llegar aquí deduce el 50 por 100 por fallas, borrascos y por la parte, como los bordes, que no sea beneficiable industrialmente, y de lo que resta separa otro 50 por 100 «para deducir lo no aprovechable industrialmente».

De los 18 metros que vienen á sumar las trece capas, suele contarse como promedio útil y definitivo 4 metros, lo cual supone de 4 á 5 millones de toneladas por kilómetro cuadrado. El señor Fábrega no cuenta, en definitiva, más que un metro. No digo que esté bien ni que esté mal. Lo hago constar sólo para que se vea la cuantía de la reducción hecha y sepa cada cual, de este modo, á qué atenerse respecto al alcance de la calificación de al minimum que el Sr. Fábrega coloca junto al número de 200 millones de toneladas que encuentra, suponiendo, por otra parte, que la extensión de la cuenca no sea más que de 20 kilómetros cuadrados.

En un segundo y último artículo me ocuparé, si la amabilidad de la Dirección y de los lectores de la Revista lo permite, de lo que se refiere á la naturaleza, calidad y aplicaciones de que son susceptibles los carbones de Utrillas.

ANTONIO GASCÓN.

## EL DESAGÜE DE LAS MINAS DEL BEAL

Conforme á lo acordado en la asamblea de los mineros interesados en el desagüe del Beal, se ha publicado la Memoria encomendada á los señores D. Ginés Moncada y D. Ricardo Guardiola, según la cual las instalaciones que deben hacerse para conseguir tan importante objeto, son las siguientes:

Deben establecerse dos centros definitivos de desagüe en las minas «San Quintín» y «San Juan Bautista», y uno provisional y auxiliar en la mina «Haiti».

Los pozos de bombas de «San Quintín», «San Miguel» y el de «San Juan Bautista», deberán unirse por medio de una galería, situada á la profundidad máxima de 180 metros, y una vez

comunicados, se abrirán otras dos galerías, al mismo nivel, una desde el pozo «San Miguel» al «San Guillermo», de «Haití», y otra desde el «San Quintín» hasta el pozo «San Antonio», de la mina «El Cielo».

Los tres pozos de desagüe deberán después ser profundizados hasta los 300 metros.

Las instalaciones de los pozos de «San Quintín» y «San Juan Bautista» se compondrán cada una de un juego de bombas fijas y de otro de bombas volantes. Con éstas, colgadas convenientemente en el pozo, se hará el desagüe hasta la profundidad actual de los mismos, sirviendo para elevar las aguas según avance la profundización. Cuando ésta haya llegado al nivel que se fije para la galería general de comunicación (que hoy suponemos sea á los 180 metros), se colocará en una cámara, junto al pozo, dispuesta de la manera oportuna, una de las bombas fijas, siguiéndose la profundización del pozo y el desagüe consiguiente con la otra bomba colgada.

En el pozo «San Guillermo», de «Haití», se establecerá, como ya indicamos, provisionalmente, una de las bombas fijas, que no han de ser utilizadas hasta tener abierta la galería de desagüe, disponiéndola en la forma análoga á los volantes, esto es, en una jaula suspendida de un fuerte cable. Para la extracción de los escombros y todos los servicios, circulación del personal, etc., hace falta en cada uno de los pozos de bombas una máquina que se destine á este objeto, y un cabestrante, ó torno, que sirva para el descenso de las bombas colgadas. Este último aparato deberá ser accionado por el mismo motor de extracción, mediante una transmisión de movimiento.

La máquina de extracción de «Haití», podrá ser utilizada, con cajas de agua (petacas) para el desagüe del pozo por bajo de la galería, hasta cuyo nivel deberán ser aquéllas elevadas.

Como las galerías de comunicación de los pozos deberán ejecutarse con perforadoras mecánicas, con el fin de avanzar todo lo posible en este trabajo, convendrá establecer dos máquinas completas de perforación, instalando una en «San Quintín» y otra en «San Juan Bautista», para abrir la labor desde dichos dos pozos. Se necesitarán, pues, dos máquinas perforadoras y dos instalaciones de ventilación.

Tanto las perforadoras como los ventiladores, una vez abierta la galería que una los pozos de «San Quintín» y «San Juan Bautista», se aplicarán á

la ejecución de las que se proyectan desde éstos, respectivamente, á los de «El Cielo» y «Haití».

Para atender á las reparaciones de las diversas máquinas y aparatos, convendrá establecer en uno de los centros principales de desagüe un pequeño taller mecánico.

Los edificios existentes en las minas citadas podrán ser utilizados para las instalaciones que se proyectan, debiéndose solamente construir en «San Juan Bautista» ó en «San Quintín», según se crea más conveniente, una casa oficina para los servicios técnicos y administrativos.

## La industria minero-siderúrgica.

(Conclusión.)

De todas maneras, los verdaderos fundamentos esenciales de la potencia productora del hierro en Alemania, fuente principal de donde manan los derivados mil que lanzan sus inteligentes industriales á todos los confines del planeta, son las zonas de Luxemburgo y Lorena, y, en particular, la provincia Rhenana y Westfalia.

Examinemos el resumen aproximado del precio de costo del lingote en esas regiones:

exportaciones, sobre todo de lingote y tochos de acero, que puede mandar con escasos gastos por el Rhin á Rotterdam, donde, como en el presente año, ha encontrado fletes reducidísimos para Inglaterra y los Estados Unidos, que le han comprado considerables cantidades de las dos materias.

Las cifras totales de exportación de hierros y aceros en 1902, anteriormente señaladas (3.527.505 toneladas), prueban del modo más elocuente, que Alemania, no obstante sus precios relativamente elevados de costo del lingote de hierro, puede competir, en los mercados neutros, con ventaja (apoyada, entre los demás motivos ya expresados, por las notables ganancias que le producen los gases de sus hornos altos y la venta de las escorias fosfatadas), frente á Inglaterra, y vencer á los norteamericanos en sus importantes centros siderúrgicos del litoral, por lo que toca al lingote de hierro y el tocho de acero; al paso que consigue señaladas victorias, en multitud de mercados (la propia Gran Bretaña inclusive), con sus innumerables manufacturas de hierro y acero, el rail, la plancha, la vigueta, el tubo, la locomotora, las máquinas y herramientas de todo género, y sobre todo, el material eléctrico, de cuyos perfeccionamientos ha ofrecido brillante testimonio, en el presente año, la Exposi-

ELEMENTOS	RHENANIA Y WESTFALIA						SAAR, LORENA Y LUXEMBURGO		
	Ordinario y básico.			Hematites.			Ordinario y básico.		
	Kilgs.	Marcos.	Marcos.	Kilgs.	Marcos.	Marcos.	Kilgs.	Marcos.	Marcos.
Mineral de hierro en propiedad.....	3.000	24	»	2.000	24	»	3.000	10	»
Idem comprado.....	3.000	»	30	2.000	»	34	3.000	»	16
Coque en propiedad.....	1.200	13	»	1.000	13	»	1.200	20	»
Idem comprado.....	1.200	»	20	1.000	»	16	1.200	»	26
Caliza y manganeso.....	»	3	3	»	3	3	»	3	3
Mano de obra, etc.....	»	4	4	»	4	4	»	4	4
Amortizaciones diversas....	»	1	1	»	1	1	»	1	1
TOTAL... ..	»	45	58	»	45	58	»	38	50
Equivalencia en pesetas al cambio de 33 por 100. ....	»	74,25	95,70	»	74,25	95,70	»	62,70	82,50

Entre los distritos de referencia, es el más favorecido el primero, pues si bien tiene que pagar tres acarreos por el mineral de hierro de Lorena, y costosos precios por las menas importadas contra un solo transporte que satisface el coque traído á esta última región, se halla mejor situado para las

ciación de Düsseldorf, que será objeto preferente de la siguiente carta.

Apreciada en su conjunto la industria minero-siderúrgica del Imperio, se observa que merece un puesto de honor. No son insignificantes sus explotaciones de metales diversos: el plomo, el cobre, el cinc, se extraen,

es cierto, en cantidades pequeñas, comparadas, en cuanto á los dos primeros metales sobre todo, con las que producen los Estados Unidos y España; pero por sí, y unidas á considerables importaciones de las mismas materias, facilitan provechoso trabajo á numerosas factorías nacionales. Por su lado la sal, y en particular las sales potásicas, que en 1900 rindieron 2.620.000 toneladas, son objeto de aplicaciones de todo género, en la agricultura, en las industrias químicas, originando en el país muy saneados beneficios.

Alemania dispone, sin embargo—bien lo han demostrado las precedentes páginas—de otras fuentes mucho más considerables de prosperidad, base fundamental de su presente grandeza y de sus futuros desenvolvimientos, el hierro y el carbón, atesorados en magníficos criaderos que están llamados á rendirle, muy en breve, más de 20 millones y de 200 millones, respectivamente, de toneladas por año, alimento de su extensa red de ferrocarriles, de su importante marina, de sus excepcionales actividades de todo género, sostenidas por legiones de inteligentes Ingenieros y ejércitos de hábiles y disciplinados operarios.

Así ha logrado Alemania pasar su elaboración de lingote de hierro en 1870, cifrada en 1.391.000 toneladas á 8.402.660 en 1902; así ha conseguido reducir sus importaciones de hierros y aceros de todas clases á 268.917 en ese último año, y aumentar sus exportaciones á 3.527.505 toneladas; de esa suerte ha elevado el consumo nacional, el mismo año, á la enorme suma de 5.144.072 toneladas, evidenciando, con ese despliegue elocuente de actividad, la energía de la raza, su inclinación al estudio, su perseverancia, su cultura industrial y mercantil, su nunca desmentida laboriosidad, y proclamando la atención inquebrantable que le merece el fomento de la industria siderúrgica en todas sus fases, nervio y músculo de la guerra, factor esencial, alma del mayor desarrollo del Imperio en la paz.

JULIO DE LAZÚRTEGUI.

**Rogamos á los señores suscriptores de provincias que tienen pendiente el pago de la suscripción, se sirvan hacer la oportuna remesa de fondos á fin de evitar irregularidades en el servicio del periódico.**

## Arenga interesante.

Así nos parece la que Mr. Dickson, Presidente de la Compañía de Teléfonos de Cuyahoga (Ohio, E. U.), ha dirigido á todos sus empleados. No puede darse lenguaje más claro y llano. Habrá quien lo tache de demasiado «metalizado», si vale la palabra; pero así es la realidad, no sabemos que las cuestiones de negocio puedan resolverse mejor con filosofías y lirismos. De modo que, en resumen, el caso nos parece más para imitado que para puesto en solfa, á pesar de la tendencia que hay á ridiculizar todo lo que no está en nuestras costumbres.

Dice así la comunicación referida:

«Sabed: En primer lugar, que no estoy enteramente satisfecho con vuestro trabajo. No diré que sea del todo malo, pero estoy seguro de que no es tan bueno como pudiera ser, y, por lo tanto, no es tampoco tan bueno como deberíais hacerlo.

»Ya sabéis que este negocio se emprendió para que ganasen dinero los que han invertido su capital en él.

»Ese dinero se puede ganar aquí sirviendo bien á nuestros abonados; pero la bondad del servicio depende directamente de la bondad de vuestro trabajo. Si vuestro trabajo es bueno, el servicio que prestemos á los abonados tiene que serlo también. Siendo pacientes, urbanos, activos y cuidadosos, podéis prestar servicios muy buenos con habilitación de mediana calidad, mas si sois petulantes, rudos, morosos y descuidados, el servicio tiene que ser malo, aun con la mejor habilitación del mundo. Un buen leñador se construye en pocas horas una choza cómoda y que le abrigue sin más ayuda que su hacha.

»No me dirijo únicamente á los telefonistas que manejan los instrumentos, sino á todos los individuos, hombres y mujeres, muchachos y muchachas, que trabajan para la Compañía. La urbanidad, la prontitud, la paciencia y la habilidad son cualidades tan necesarias para los mensajeros, los cobradores y los encargados de tender y cuidar los alambres del circuito, como para los telefonistas de la central. Nada puede excusar la impaciencia de un empleado, alto ó bajo, que quiera servir al público. Si alguno tuviera excusa, serían los telefonistas; pero los que más paciencia deben tener son los que más la necesitan.

»Los intereses de la Compañía son los intereses de los empleados.

»No olvidéis que los empleados negligentes reducen nuestras ganancias. Cada empleado que no cumple con su deber, es una carga onerosa. Si no se atiende á los abonados inmediatamente que llaman, se disgustan, nos dejan, y perdemos lo que ellos nos pagan. Si los agentes de la Compañía no son activos, no aumenta el número de los abonados y no crecen las ga-

nancias. Si los cobradores no son pacientes, activos y corteses, no cobran las cuentas y perdemos los servicios ya prestados. Queramos ó no, todos estamos íntimamente ligados, y uno solo que no cumpla con su deber, hace infructuosos los esfuerzos de los demás. Las ganancias ó las pérdidas de esta Empresa dependen directamente de los servicios que vosotros prestáis; y, por tanto, creo que si vosotros os esmerais en ayudarnos á ganar dinero, nosotros debemos también hacer que tengais parte en las ganancias de igual modo que la tenéis en el trabajo, y, por tanto, os propongo lo siguiente:

»Desde el día 1.º de Julio en adelante depositaremos en caja la quinta parte de todo el sobrante que nos quede, una vez pagados los gastos, las contribuciones y el interés de los bonos, y durante el mes de Enero siguiente, distribuiremos esa cantidad entre todos aquellos de vosotros que estén con la Compañía el 31 de Diciembre de 1903, dando á cada uno una proporción relativa á su sueldo. Aquellos que dejen el servicio de la Compañía antes del día 31 de Diciembre, perderán su derecho á este fondo, y todos los que tomen parte en una huelga, le perderán también. Los que entren al servicio de la Compañía más tarde, percibirán la parte que les corresponda en el tiempo que hayan servido. En otras palabras, el fondo se distribuirá en proporción al total del sueldo ganado desde el 1.º de Julio de 1903 al 1.º de Enero de 1904. Veamos, pues, lo que sobre esta base hacéis en beneficio propio y el de la Empresa. Grande será mi decepción si no ganais para la Compañía 5.000 dollars cada mes en lo que resta del año. Siendo las ganancias en promedio, 5.000 dollars al mes, tendremos en el semestre la suma de dollars 30.000. La quinta parte de esto es dollars 6.000. En Junio de 1903 hemos pagado de sueldos 11.739,52 dollars. Distribuyendo los 6.000 dollars en la proporción expresada, cada uno de vosotros sacará en Enero, como su parte en las ganancias del semestre, más que el sueldo de una quincena. ¿Vale esto la pena de esmerarse? ¿Estais todos dispuestos á ganar en seis meses el sueldo de seis meses y medio? ¿No creéis que esmerándoos de veras podéis sacar en seis meses de trabajo la paga de siete meses? Yo creo que sí, y si no lo creyera, no os haría esta proposición.

»Tened presente que la manera más fácil de ganar dinero, es no gastarlo. ¿Os dais cuenta de que todos vosotros gastais dinero de la empresa? Si hacéis daño á alguno de los aparatos, gastais el dinero que cuesta el componerlo. Si cortais un pedazo de alambre, gastais la diferencia entre el valor del alambre nuevo y los retazos. Si cogéis una hoja de papel nuevo para hacer en ella una cuenta ó un apunte que pudiera hacerse lo mismo en el respaldo de un sobre usado, añadís el costo de ese papel á los gastos de la empresa.

Entendéd bien claro que esto es una prueba cuyo resultado bueno ó malo depende de vosotros. Si no podéis aumentar las ganancias de la Empresa en más de lo que ahora os paga, la prueba fracasa, y no se repetirá.

Tratemos todos de que salga bien, haciendo cuanto esté de nuestra parte para ganar y ahorrar cuanto se pueda.»

## ESCUELAS LIBRES DE ENSEÑANZA

POR CORRESPONDENCIA (1)

### II

Bosquejamos en el número anterior la necesidad de que la enseñanza clásica beneficiase del movimiento evolucionista, depurador de artes y ciencias, letras é industrias, no hace mucho iniciado.

Indicamos igualmente que si los programas de las carreras industriales y otras se transforman y enfocan á fines prácticos, los métodos no debían permanecer estacionarios. Como es indispensable conceder á profesor y alumno, en bien principalmente del aprovechamiento del segundo, aquella elasticidad, aquella sana y completa libertad y aun todo aquel tiempo que una enseñanza y una instrucción sólidas, fundamentales, reales y efectivas requieren.

Añadamos, sin temor, que son los métodos y los procedimientos de enseñanza clásicos quienes, impidiendo al profesor cultivar y dirigir de veras las inteligencias de sus discípulos, agostan en flor dotes, ideales y energías que, encaminados más racional y menos precipitadamente, serían timbres de gloria para sus maestros y la patria.

Todavía, la escasa porción de jóvenes que pudiéramos llamar afortunada por haber alcanzado y comenzado á utilizar un título, tropieza á cada instante con obstáculos y tiene que luchar con dificultades, que los vicios de educación indicados hacen insuperables muchas veces; es que, aunque los tales puedan vanagloriarse de su memoria, donde, á la postre de soberanos esfuerzos, almacenaron datos, fórmulas, cuadros, gráficos, etc. (algunos pretenderán quizá, locamente, que racionales), no podrán generalmente gloriarse de haber adquirido aquella iniciativa personal, aquella confianza en sí mismos que constituyen el verdadero valor práctico del hombre; estas cualidades sólo se derivan de un razonamiento educado, sano y vigoroso; afirmado por la experiencia de los hechos, basada en principios poseídos, no sólo en su valor abstracto, sino en el de aplicación principalmente.

Practicando su carrera y la enseñanza, se dió Mr. Eyrolles clara cuenta de cuánto era preciso que la enseñanza tienda á formar, no sabios, sino hombres capaces

de valerse por sí mismos, de resolver por sí solos, discutiendo, los problemas de cualquier orden que en el curso de la profesión les asalten.

Deseoso entonces de proporcionar á todos los que se dedican á las carreras de Obras públicas ó sus similares una instrucción racional, práctica, y comprendiendo á la par que los métodos clásicos no eran el mejor medio de realizar su levantado propósito, rompió atrevida, radicalmente, con las inútiles añejas preocupaciones, estableciendo su escuela y sistema, cuyo principio pedagógico fundamental es despertar, avivar, desarrollar, ordenada, eficazmente, la iniciativa individual; en resumen, *educar* al alumno á la vez científica, técnica y prácticamente.

Exitos prodigiosos de toda clase, inesperados por lo rápidos, sancionaron definitivamente cuánto eran necesarios, indispensables, tales escuela y sistema.

Pero la necesidad del método de enseñanza por correspondencia y su adaptación á las condiciones morales y económicas de la vida moderna, se demuestra también claramente por la misma coincidencia de su implantación simultánea en Francia y Norte América. Tenemos hoy, de una parte, la ambición insaciable en los individuos y los pueblos de mejorar su condición, prosperar, engrandecerse; ¿cuál medio de emanciparse más seguro que la instrucción? ¿qué otra razón justificaría y legitimaría más enteramente todas las ambiciones? De otra parte, los múltiples medios de pronta comunicación brindan la realidad de bellos y democráticos ideales de fraternidad humana, realmente santa, universal; los perfeccionamientos de la comunicación postal, fácil, rápida, segura, barata, se prestan, nacieron para difundir la ciencia y unir á los hombres; la fotografía y sus derivados; los modelos, corpóreos, en papel ó cartón, desmontables, ofrecen la más exacta descripción gráfica de toda suerte de aparatos ú organismos; la influencia de tantos progresos materiales ha modificado las costumbres hondamente, y no estamos en el final, sino al comienzo, y esa influencia llega, más ó menos perniciosamente, á la vida moral; ¿qué transformaciones, qué cambios producirá todavía? ¿Por qué no han de afectar á la enseñanza, facilitándola y comenzando á hermanar con ella los hombres de todos los pueblos? Al menos, todo está preparado al efecto.

Y al fin, ¿qué es enseñar? *Comunicar* al alumno los conocimientos del maestro; el medio puede ser, y es ya, el teléfono, el fonógrafo, el correo; hace diez años que se aprenden lenguas por fonógrafo: los cilindros no se cansan de repetir fielmente las más difíciles pronunciaciões ó temas, sucesivamente impresos por el profesor y el alumno.

De tan sencilla manera, el mismo actual excedente de progreso material relativamente al moral—causa del desequilibrio de nuestra civilización—servirá de medio á conseguir, instruyendo la indis-

pensable compensación en el adelanto moral. Las escuelas por correspondencia han dado el paso primero, el más transcendente en tan hermoso camino.

Ya todos los hombres de toda la tierra, en cualquier edad, posición y circunstancias, pueden instruirse. Porque esta enseñanza, de diferentes grados, es aplicable á todos los hombres estudiosos y trabajadores, desde el adolescente (cursos medios) al hombre hecho y en carrera (cursos superiores) que necesitan ó desean, por no poder concurrir á los centros de enseñanza ó por no querer sentarse de nuevo en los bancos de una escuela, alcanzar á poca costa todos los conocimientos de una carrera, lograr una posición, mejorarla perfeccionando su saber ó adquirirlo nuevo. Porque una de las principales ventajas del sistema es precisamente la unidad de plan, que permite comenzar por los rudimentos y continuar los estudios hasta concluir por las más elevadas y extensas nociones del dominio de facultad, ó los conocimientos superiores, científicos, prácticos y técnicos, completos, que se dan en las mejores y más escrupulosas escuelas oficiales. Pero esta unidad, y al mismo tiempo tanta extensión, las ofrece *únicamente* la escuela de París, la sola en Francia que abarca el conjunto de los conocimientos de la especialidad de las obras públicas, á que se dedica; pero enseñándolos de un modo totalmente nuevo, con absoluta independencia de los programas oficiales.

Decimos que esta escuela, que es hoy la más importante de las escuelas profesionales de ingenieros franceses, circunscribe hasta el presente su enseñanza á la especialidad de las obras públicas en general y de las industrias afines ó derivados en favor del mismo método y de la calidad de la instrucción. Conviene añadir que, dada esa limitación, el número de sus alumnos, no sólo resiste sin mengua la comparación, sino que rivaliza ventajosamente con el de cualquiera de las varias escuelas americanas semejantes, y esto á pesar que la escuela parisiense vive entre latinos, gentes de muy antiguo poco prácticas, pero sobrado rutinarias, y que no cuenta con los inmensos capitales que tanto contribuyen á los éxitos americanos.

Sin embargo, el Gobierno francés y las grandes administraciones de ferrocarriles, minas, etc., del país vecino, apreciando justamente los métodos y la importancia social de esta escuela, se asocian á su obra civilizadora, alentándola y otorgándola un apoyo moral y material significado en beneficio de sus alumnos. Algunas Diputaciones provinciales sufragan á sus agentes del negociado de caminos vecinales la enseñanza por correspondencia en la Escuela de París, que, sin obligarles á desatender su empleo, les tornará más útiles á su provincia y les permitirá ocupar un día puestos mejores, en su bien y en el del servicio general.

El Estado americano tiene á su servicio,

(1) De la revista, *Artes é Industrias*.

como ingenieros, mecánicos, químicos, maquinistas, etc., buen número de antiguos alumnos preparados *exclusivamente* por correspondencia.

Algunos ingenieros de la Escuela de Obras públicas de París han sido preferidos y obtenido plazas codiciadas de ingeniero en grandes establecimientos industriales, concursando con ingenieros de otras grandes y viejas escuelas muy acreditadas.

Indicada á la ligera la utilidad y la fecundidad del método de enseñanza por correspondencia en resultados prácticos, le describiremos refiriéndonos á la escuela parisién, para nosotros especialmente interesante: 1.º Por haber sabido adaptarse el carácter particular, cualidades y defectos de nuestra raza. 2.º Porque á su influjo se transformaron notablemente y de hecho, aun no los métodos de enseñanza, mas sí los programas clásicos de todos los demás centros docentes franceses, especiales y universitarios, que los orientan cada vez más paralelamente á la dirección que á los suyos imprimió desde luego la Escuela de Obras públicas, hacia las aplicaciones. 3.º Por ser ésta la primera escuela que realizó en Francia el sistema cíclico perfecto, los ciclos cortos, adelantándose mucho á las demás escuelas y Universidades en el movimiento que verifican hacia la enseñanza nueva, últimamente introducida en su plan de estudios. 4.º Porque esta escuela, cuya enseñanza comienza el día que el alumno lo desea, permite aprovechar los esfuerzos grandes ó pequeños hechos parcialmente, sin dirección y sin éxito, por muchos de los que se destinan á la carrera de las Obras públicas; la Escuela reconoce al alumno la instrucción que *realmente* posea, sin esterilizarla obligándole á repetir estudios útilmente hechos, lo que es una gran ventaja. Si el juicio experimentado del profesor reconoce mal ordenada, incompleta confusa, aquella instrucción, la completa y desarrolla conforme á su peculiar método, fijando así el punto de partida cierto hacia el nuevo rumbo, razonado, que imprimirá al alumno; pero conviene advertir que, como los continuos problemas y ejercicios de toda suerte en todas las asignaturas, ponen incesantemente á contribución los conocimientos anteriores, es en absoluto imposible comenzar á un nivel para el que no se está preparado: el alumno se habría engañado, y lo que es peor, habría perdido el tiempo, que es más de oro.

Este sistema de enseñanza se basa en la división y la continuidad del trabajo. Mas dentro de la especialidad, cada alumno recibe la instrucción profesional del modo más conveniente al fin particular que persigue ó titulo que ambiciona.

La escuela forma en todas las jerarquías de la profesión constructiva, desde vigilante á ingeniero, hombres prácticos, suficientemente conocedores del arte á que se destinan, por una enseñanza precisa, concisa ó condensada, clara, corta y

personal, ó para cada alumno en particular; en fin, práctica y completa.

V. ALVAREZ CAÑAS,

Alumno de los cursos superiores de «L'ecole spéciale de Travaux publics».

(Se continuará.)



#### Ferrocarril internacional.

Después de tanto hablar del Confranc y del Noguera Pallaresa, parece que la línea que se va á construir y pronto es la de Ripoll á Puigcerdá, por la parte de España, y de Aix les-Thermes á Bourgmadame, por la de Francia, con lo cual quedarán enlazadas la red española del Norte con la francesa de Orleans.

La influencia del Ministro francés monsieur Delcassé, que es precisamente de una de las regiones á que más ha de favorecer la nueva línea, es lo que ha permitido vencer la dificultad tradicional de esta clase de empresas.

\*\*

#### Ferrocarril eléctrico de Camerino á Castelraimondo.

La ciudad de Camerino (Italia), á 655 metros de altitud sobre el nivel del mar, está unida con la estación ferroviaria de Castelraimondo (Macerata), por una vía férrea eléctrica de 12 kilómetros de longitud y una pendiente media de 6 á 7 por 100, con un trozo de 9,6 por 100.

La fuerza motora la suministra el río Potenza, junto á Pioraco, donde hay instaladas turbinas que dan 600 c. v.

Transportase la energía eléctrica en corriente trifásica de alta tensión á la línea, y después se transforma en corriente continuada.

\*\*

#### Trenes rápidos.

La Compañía americana de los ferrocarriles de Pensilvania ha ganado un nuevo *record* de velocidad.

Uno de sus trenes directos recorre una distancia de 660 kilómetros sin detenerse, sobrepujando á la Compañía inglesa Great Western, que tiene un tren llamado *the flying dutchman*, el cual, desde Londres á Bristol y Exeter, recorre los 310 kilómetros de distancia en 227 minutos sin pararse, con una velocidad de 82 kilómetros por hora.

En Alemania el trayecto mayor que se hace sin parada es el de Mónaco á Nuremberg, 109 kilómetros.

\*\*

#### Multas propuestas.

Desde 1.º de Junio hasta 30 de Septiembre último, las Divisiones de ferrocarriles, en las cuales delega el Gobierno la inspección de las líneas férreas, han propuesto multas por valor de 44 550 pesetas. Dicha cantidad se descompone en la forma siguiente: primera División, 16 multas por 22.300 pesetas; segunda, cinco por 9.500; tercera, 750 pesetas; cuarta, 10.000 pesetas, y quinta, 2.000 pesetas.

\*\*

**Ferrocarril hullero de Langreo.**—En virtud de las reformas pro-

vectadas, parece que en breve será un hecho la supresión del plano inclinado en la línea férrea de Langreo á Gijón, pues el Ingeniero al cual se había encargado el estudio de esa reforma, ha ultimado ya sus trabajos presentando dos proyectos, en los cuales se suprime dicho plano mediante la variación de la línea por uno de los lados de la estación de Florida.

\*\*

**Ventilación de los ferrocarriles tubulares.**—Ante la asamblea de la Asociación Británica de Southport, ha presentado Mr. Thomas una interesantísima Memoria acerca de la ventilación de los ferrocarriles tubulares.

Después de examinar las condiciones físicas indispensables para la ventilación adecuada de estos subterráneos, afirma el autor que por la simple acción de las fuerzas puestas en juego por los trenes que circulan por ellos y el natural calor que reina en los túneles, se puede resolver satisfactoriamente el problema.

Para demostrar su afirmación, supone la existencia en el tubo de tres estaciones A, B y C: el tren descendente de A hacia B aspirará el aire desde la estación A hacia el tubo y lo impulsará á la estación B; el tren ascendente de C á B aspirará el aire desde C y lo impulsará hacia B. De esta manera cada tres estaciones sucesivas forman un sistema directamente enlazado, y el conjunto cumplirá las condiciones físicas del problema. Atendiendo á la elasticidad del aire, las bocas de expulsión de la atmósfera viciada no deben estar situadas lejos de los puntos de mayor compresión, y habrían de principiar en el centro de cada estación subterránea y terminar al aire libre sobre la misma estación. Por análoga razón las entradas de aire fresco deben estar limitadas á los puntos en que principia la repentina expansión del aire. Estos puntos están á los extremos de los tubos por donde entran los trenes. En estos extremos se deben fijar puertas que se cerrarán detrás del último tren por la noche, y así el aire fresco, introducido en el extremo del tubo inmediatamente después de las puertas, arrastrará el aire impuro dentro de la estación próxima, por su acción natural.

Mr. Thomas concluye diciendo que la provisión de entradas de aire puro en los extremos de los tubos, con un conducto de salida en el centro de cada estación, permitirá á los trenes que circulan introducir y expulsar suficiente cantidad de aire para mantener la atmósfera en buenas condiciones, aun en los días más calurosos del verano. Pero además, hay dos auxiliares para la ventilación que permitirán á los Jefes de estación comprobar que el estado de la atmósfera en los tubos es satisfactorio: primero, teniendo las entradas y salidas como se indica, la combinación de la salida de los trenes ascendente y descendente que se dirigen á la superficie pondrá en movimiento para la superficie enormes volúmenes de aire y otros correspondientes para el interior; segundo, cerrando las puertas después que algunos de los trenes hayan dejado las estaciones, debe penetrar aire puro en el interior de los tubos.

\*\*

**Monocarril eléctrico de Manchester á Liverpool.**—Lasuscripción del capital necesario para construir la línea monocarril eléctrica entre Manchester y Liverpool, cuya concesión pertenece á «Manchester and Liverpool Elec-

tric Expres Railway Company», ha sido cubierta en cantidad suficiente.

La vía de que se trata consiste en un carril sustentado por caballetes en forma de  $\Lambda$ . De ambos lados habrá rieles conductores en los que se apoyan las ruedas horizontales de los vagones, impidiendo los descarrilamientos, puesto que los vagones van como montados a caballo sobre el carril superior.

La línea tendrá 55 kilómetros de longitud, y se espera alcanzar la velocidad de 177 kilómetros por hora, con la que el trayecto entre los dos puntos mencionados se hará en unos veinte minutos escasos, menos de lo que actualmente emplean los expresos más rápidos que recorren la vía férrea ordinaria.

Tanto los frenos como las señales serán eléctricos; pero no se temen choques ni colisiones de ninguna clase, porque se suprimen los pasos a nivel y porque no habrá en la línea más de dos trenes al mismo tiempo.

## Preguntas y respuestas.

Todo el que desee averiguar algo concreto acerca de minería, metalurgia, etc., etc., podrá usar de nuestra nueva sección, formulando la pregunta correspondiente con la mayor claridad y en el menor número de palabras que sea posible. La pregunta se publicará en el número más próximo del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL, y como nuestros lectores son muchos, y, en general, muy ilustrados, pocas serán las preguntas que queden sin contestación. La misma Redacción del BOLETIN intervendrá en ello cuando las preguntas sean de extraordinario interés.

A fin de cada semestre haremos, como recuerdo, un obsequio a los suscriptores que mayor número de preguntas hayan contestado.

### PREGUNTAS

21.—Deseo saber si un pedernal blanco como la nieve que he encontrado en abundancia podrá alcanzar algún valor y en qué industria se podrá utilizar.—RAMÓN AGUILAR.

22.—¿Cuáles son las casas principales que benefician y compran los minerales de platino?—J. M.

23.—¿En qué podría utilizarse una gran cantidad de escorias antiguas que tienen el 49,41 por 100 de hierro, 0,86 de manganeso, 23 de sílice, 0,05 de azufre y 0,045 de fósforo?—J. G. M.

24.—¿Qué aplicación se podría dar a un amianto que no forma fibra consistente?—J. G. M.

### RESPUESTAS

18.—¿Cuáles son los yacimientos de mercurio más importantes del mundo, aparte del de Almadén?—A. H.

El de Idria, en Cerignola, explotado por el Gobierno austriaco, sigue en fama a nuestro yacimiento de Almadén. Los minerales de Idria no dan por término medio más del 0,85 por 100 de metal, aunque haya una variedad riquísima (stahlerz) pero tan escasa como rica, que da hasta el 75 por 100.

En Hungría hay mercurio en Kottersbach y Szlovinka; en Italia, en Villalta, Monte Amiata y Cornacchino; en Rusia, en Nikitofka.

En el Perú, distrito de Huanca Velica, está la famosa mina de Santa Bárbara, hoy abandonada; en el Brasil hay minerales del 1 al 2 por 100 cerca de Nazaret y en el distrito de Tres Cruces, cerca de Ouro Preto; en México hay minas en San Onofre, Guadalcázar, Moctezuma, Nuevo Potosí y Huitzuco.

En los Estados Unidos, que han quitado ya a España el primer lugar en la producción de mercurio, están los principales yacimientos en California. Al Norte está el de Sulphur Bank, pobre en ley pero que tiene la ventaja de explotarse a cielo abierto. Al Sur están *New Almadén* y *New-Idria* y *Steamboat-Springs*.

En China, a juzgar por la abundancia con que se produce el «bermellón chino», tan reputado por su pureza, debe de haber minas de mercurio muy importantes; pero nada concreto se sabe de ellas, lo mismo que ocurre con casi todas las cosas de aquel país.

En Australia hay yacimientos en Nueva Gales del Sur y en Nueva Zelanda.—J. D. F.

## SOCIEDADES

**Sindicato Español del Norte de Africa.**—Con objeto de procurar el desarrollo de los intereses españoles en Marruecos, se ha constituido en Tánger una Sociedad mercantil titulada «Sindicato Español del Norte de Africa», que allanará el camino a nuestros productores y comerciantes en aquellos mercados, hasta hoy casi desconocidos para nosotros, a pesar de la vecindad del territorio.

El Sindicato se divide en las siguientes secciones:

1.<sup>a</sup> *Comercial.*—Propaganda de productos españoles.—Envío de viajantes de comercio a las plazas de la costa y del interior de Marruecos.—Exposiciones permanentes.—Establecimiento de factorías.

2.<sup>a</sup> *Navegación.*—Fomento de las relaciones directas entre los puertos de España y los puertos marroquíes.—Creación de líneas de vapores.—Impulso de la navegación a vela en el estrecho de Gibraltar y regiones adyacentes.—Astilleros.

3.<sup>a</sup> *Industrial.*—Creación de industrias españolas en Marruecos (molinos a vapor, fábricas de tejidos, bujías, jabón y fósforos, alfarerías, refinerías de azúcar, etc.).

4.<sup>a</sup> *Colonial.*—Adquisiciones territoriales.—Colonias agrícolas.—Granjas.—Cria de ganado.

5.<sup>a</sup> *Pesquerías.*—Extensión de la industria pesquera en las aguas marroquíes.—Pesquerías del Riff.—Pesca de corales y esponjas.—Almadrabas.—Salazones y conservas.

6.<sup>a</sup> *Transportes.*—Organización de servicios regulares de transportes entre Marruecos y todos los puntos de España. Caravanas al interior de Marruecos.

7.<sup>a</sup> *Comunicaciones postales.*—Institu-

ción del correo por peatones entre las plazas españolas del Norte de Africa y las localidades marroquíes.

8.<sup>a</sup> *Información comercial.*—Servicio gratuito de informes de todo género relativos a Marruecos.

Corre de cuenta de la dirección del Sindicato: la organización de expediciones científicas al interior de Marruecos, la instalación de estaciones meteorológicas, la publicación de mapas geográficos y obras de propaganda, las conferencias públicas, etc.

\* \*

**Crédito asegurador.**—Con este título acaba de crearse en Bilbao una Sociedad con un capital de dos millones de pesetas, dividido en acciones de 500 pesetas nominales cada una.

No se trata de una Sociedad aseguradora en sentido estricto, sino de una entidad llamada a defender los intereses de los asegurados ante las Compañías de seguros, para lo cual hará a sus reasegurados un estudio cuidadoso de sus pólizas, a fin de subsanar los defectos de que adolezcan, poniéndolas dentro de las condiciones generales que previene la ley y las especiales estampadas en las pólizas de las Compañías aseguradoras.

El «Crédito asegurador», además de la inspección de la póliza, tan pronto ocurra un siniestro, y hecha la peritación de los daños, hará entrega del importe de ellos a los damnificados, subrogándose sus derechos para las reclamaciones a las Compañías, y serán de su cuenta los gastos que se originen.

Mediante combinaciones especiales, el «Crédito asegurador» proporcionará a sus reasegurados pólizas honoríficas que les permitirán disfrutar de las ventajas y derechos enumerados, gratuitamente.

\* \*

**Sindicato de Veriña-Aboño-Musel.**—Se anuncia que va a constituirse una Sociedad anónima que tendrá su domicilio en Gijón y será filial del Crédito Industrial Gijonés, la cual se denominará *Sindicato de Veriña-Aboño Musel*. Tendrá por principal objeto la construcción y la explotación de las líneas férreas de triple vía de Mireña al Musel, y los cargaderos del puerto del Musel, sin perjuicio de poder también tener otros fines, y su capital será de 3.500.000 pesetas, representado por acciones al portador de 500 pesetas cada una, ó por acciones y obligaciones.

La Compañía de los ferrocarriles de San Martín-Lieres-Gijón-Musel, suscribirá 250.000 pesetas en dichas acciones y obligaciones, como lo crea más conveniente, y estipulará con las demás personas y entidades que constituyan la Sociedad Sindicato de Veriña-Aboño-Musel, las condiciones de la constitución, los Estatutos por los cuales haya de regirse, el nombramiento del primer Consejo de gobierno, las relaciones que aquélla haya de tener con ésta, el derecho de adquirir para la primera sección de las vías de la nueva Sociedad y las condiciones de dicha adquisición.

\* \*

**Ruy-Wamba y Rodríguez.**—Sociedad regular colectiva constituida por Don Luis Ruy-Wamba y D. Rogelio Rodríguez para la explotación de las minas «San Antonio» y «Fernando», sitas en Asturias y que pertenecen a la Sociedad «Hierros de Ranón» constituida por los referidos socios. Domicilio social, en Bilbao. Duración, tiempo indefinido. Capital, pesetas 90.000 aportadas por los menciona-





dos socios, quienes llevarán indistintamente el uso de la firma de la Sociedad. Se constituyó ante el notario de Bilbao Francisco de Santiago y Marín el 17 de Septiembre.

\*\*

**La Universal Exportadora.**—Se trata de fundar en esta corte una Sociedad anónima con 700.000 pesetas de capital para la compra y venta de artículos alimenticios, especialmente el abastecimiento de la leche en Madrid.

Las acciones serán de 50 pesetas cada una.

## Aforo de los cursos de agua.

Real orden de Agricultura.

Ilmo. Sr.: El estudio del régimen de los ríos y demás cauces públicos, y el aforo de las aguas que por ellos discurren, es de una importancia capital en todos los proyectos de obras hidráulicas, bien sean éstas de interés general, bien se destinen tan sólo al uso y aprovechamiento particular.

Este estudio es, por necesidad, lento y laborioso y no cabe improvisarlo el día en que el interés de la Agricultura obliga a proyectar con rapidez una de dichas obras ó en que se necesita encauzar ó regularizar una corriente para prevenir los daños que puede producir su desbordamiento, pues para llegar á resultados completos y provechosos es indispensable una larga serie de trabajos y observaciones, llevados á cabo en las diversas estaciones y proseguidos con constancia durante algunos años.

Estas razones han inducido á los Gobiernos de todas las naciones más adelantadas, á emplear en estos trabajos un personal escogido y dedicar sumas no despreciables y un tiempo bastante considerable al completo estudio de los ríos que cruzan su suelo.

En España, sin embargo, por causas que sería prolijo enumerar, no se ha atendido bastante á este importantísimo servicio, pues aparte de los aforos aún incompletos efectuados por las antiguas Divisiones hidrológicas, y de concienzudos trabajos llevados á cabo por distinguidos Ingenieros, con relación á las obras hidráulicas que en breve han de emprenderse, el conocimiento que hoy tenemos del régimen de los ríos es todavía muy imperfecto, y en la mayor parte de los casos insuficiente para que la Administración sepa á ciencia cierta si las aguas de que necesita para determinadas obras, ó aquellas cuya concesión solicitan los particulares, existen realmente, y si puede ó no disponerse de ellas; deficiencia que en algún caso ha costado al Estado sumas de importancia en concepto de indemnización á concesionarios perjudicados por ella.

El completo remedio de tal situación no cabe esperar en un plazo muy breve; pero si puede y debe adoptarse y emprenderse, desde luego, un plan metódico y racional, que, utilizando los trabajos de los Ingenieros afectos á este servicio especial é invirtiendo en él anualmente una cantidad relativamente módica, permita obtener, en un pequeño número de años, todos aquellos datos que son de más absoluta y urgente necesidad, é irlos ampliando después, hasta alcanzar un conocimiento completo y detallado del caudal líquido que discurre por cada uno de

nuestros ríos, y aun por los cauces secundarios de aguas permanentes, la porción del mismo que consumen los actuales usuarios, y el remanente de que todavía puede disponerse en beneficio de la riqueza pública y privada.

En vista de las consideraciones que preceden;

S. M. el Rey (Q. D. G.) ha tenido á bien adoptar las resoluciones siguientes:

1.<sup>a</sup> La Dirección general de Obras públicas encomendará á la Comisión central de trabajos hidráulicos la organización del servicio de aforos, que compete á las Divisiones, para lo cual aquella Comisión redactará y comunicará á los Ingenieros Jefes de estas últimas, instrucciones detalladas acerca del orden, forma y método con que deba llevarse á cabo para obtener, en el más breve plazo posible y con la debida exactitud, la mayor suma de datos, tanto respecto á la cantidad de agua que discurre por los principales cauces públicos en las diversas estaciones y límites entre que oscila diferentes años, como en lo referente á la proporción de ella que consuman los usos y aprovechamientos existentes y la que quede todavía por utilizar.

2.<sup>a</sup> Los Ingenieros Jefes de las Divisiones de trabajos hidráulicos, ajustándose á las referidas instrucciones, remitirán á la Comisión central, en el plazo que ésta señale, el plan de los aforos que convenga practicar en su demarcación, indicando los puntos en que, á su juicio, convenga establecer escalas hidrométricas, así como también las localidades en que sin grandes dificultades ó exagerado coste y con reconocida utilidad puedan efectuarse observaciones pluviométricas para apreciar la relación entre las aguas caídas en la cuenca y las que corran por los ríos.

3.<sup>a</sup> La Comisión central, en vista de los planes remitidos por las Jefaturas, fijará el que en definitiva convenga adoptar en cada una de ellas, dando cuenta á la Dirección general y comunicándolo á los respectivos Ingenieros Jefes, quienes principiarán acto seguido los trabajos de aforos, cuidando de que, sin excederse de la consignación que anualmente se destine á tal objeto, se lleve á cabo este servicio con carácter permanente y con todo el interés y esmero que su importancia requiere y;

4.<sup>a</sup> Los Ingenieros Jefes de las Divisiones remitirán periódicamente á la Comisión central, en la forma y en las épocas que ésta determine, un resumen de las observaciones y aforos practicados y de los resultados de los mismos, á fin de que ésta los ordene y publique en la forma y épocas que resuelva esa Dirección.

Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 7 de Octubre de 1903.—Gasset.—Sr. Director general de Obras públicas.

### REGLAMENTO GENERAL INTERINO

PARA EL

## RÉGIMEN DE LA MINERÍA

y Real decreto de 17 de Abril de 1903.

Edición de bolsillo con notas, una tabla para hallar el importe de los depósitos de demarcación y el 5 por 100 de material, etc., etc.

Precio en toda España: 1,25 pesetas.

Grandes descuentos á los libreros.

Se sirven pedidos en la Administración del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL, Serrano, 36, Madrid.

## BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase los días 5, 15 y 25.

Director:

ANTONIO GASCON

SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

Algunas observaciones sobre la cuenca de Utrillas, por Antonio Gascón.—El desagüe de las minas del Beal.—La industria minero siderúrgica, por Julio de Lazúrtegui (conclusión).—Arenga interesante.—Escuelas libres de enseñanza por correspondencia, por V. Alvarez Cañas.

**Ferrocarriles:** Ferrocarril internacional.—Ferrocarril eléctrico de Camerino á Castelraimondo.—Trenes rápidos.—Multas propuestas.—Ferrocarril hullero de Langreo.—Ventilación de los ferrocarriles tubulares.—Monocarril eléctrico de Manchester á Liverpool.

**Preguntas y respuestas.**

**Sociedades:** Sindicato Español del Norte de Africa.—Crédito asegurador.—Sindicato de Veriña-Aboño-Musel.—Ruy Wamba y Rodríguez.—La Universal Exportadora.

Aforos de los cursos de agua.—Sumario del presente número y condiciones de publicación del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL.

Cupones y dividendos.—Juntas generales.

**Inventiones y perfeccionamientos:** Los gasógenos de aspiración.—Nueva aplicación del cuarzo.

Canales y pantanos.—Personal: Minas, Caminos, Montes, Servicio agronómico.

**Nuevos registros de minas.**

**Noticias:** Nuevo horno alto.—Extracción de un trozo de barco.—El Congreso agrícola de Murcia.—Aprovechamientos de aguas.—El Código de Hacienda.—La industria suiza.—El Sindicato del carbón.—Muelle embarcadero. Cambio de nombre.—Concurso de obreros.

Mercados de minerales y metales, pág. 174.

Mercados de combustibles y fletes, en la 176.

Valores mineros y metalúrgicos.

Anuncios.

### Precios de suscripción.

España..... Semestre.. 6 pesetas.

Extranjero... Un año... 18 francos

**EL BOLETIN MINERO Y COMERCIAL se envía GRATUITAMENTE:**

**A los centros oficiales y á los de enseñanza técnica é industrial.**

**A los alumnos de las Escuelas de Ingenieros de todas clases y á los de las de Capataces de Minas durante el último año de sus estudios y el primero que siga al término de su carrera, siempre que lo soliciten por escrito.**

**A los anunciantes.**

## CUPONES Y DIVIDENDOS

Crisna.—«Compañía de materiales y construcciones».—Reclama un dividendo pasivo de 45 por 100 hasta el 30 de Octubre.

«Altos Hornos de Vizcaya».—Paga 30 pesetas por acción á cuenta de los beneficios del año actual.

«Sociedad anónima para el abastecimiento de aguas de Vigo».—Pide el quinto dividendo pasivo de 25 pesetas.

«Sociedad Bilbaina».—Paga los intereses de las obligaciones, emisión de 7 de Abril de 1903, contra cupón núm. 1.

### Juntas generales.

15 de Octubre.—«Compañía del ferrocarril de Elgoibar á San Sebastián».—Junta de obligacionistas en la Cámara de Comercio de Bilbao para tratar de la suspensión de pagos de la Compañía.

16 de Octubre (extraordinaria).—«Sociedad anónima minera vizcaina Laurak-Bat».—Gran Via, 44, Bilbao.

18 de Octubre (ordinaria, segunda convocatoria).—«Banco agrícola de la provincia de Segovia».—Covarrubias, 1, Segovia.

18 de Octubre (extraordinaria).—«La Atlántica», Sociedad anónima de Pesca. Salones altos del Circulo mercantil y Agrícola, Huelva.

18 de Octubre (extraordinaria).—«La Electra Almagreña».—Domicilio social, Almagro.

## Invenciones y perfeccionamientos.

### Los gasógenos de aspiración.

En un artículo publicado en la *Revue Pratique* acerca del modelo Pierron, se resumen de este modo las ventajas de aquellos aparatos.

Los gasógenos de aspiración son de una construcción sencilla y sólida, pueden ponerse al cuidado de un simple peón, circunstancia muy digna de atención en el empleo de pequeña fuerza motriz, porque se comprende que un industrial que aprovecha de 10 á 80 caballos, no tiene siempre un buen maquinista á su disposición. Claro es que no ocurre lo mismo en una máquina de vapor, cuyo gobierno exige un personal experimentado y costoso por ende.

El entretenimiento de los gasógenos es casi nulo, muy al contrario del de las calderas de potencia reducida, que por economía mal entendida, se confían á obreros inexpertos que dejan quemar los tubos.

Los gasógenos no presentan ningún peligro de explosión, porque no hay en ellos ninguna presión interior, y los escapes no pueden producirse más que por accidente fortuito, en cuyo caso el escape provocaría una aspiración de aire anormal en el aparato, y el motor se pararía no encontrando ya mezcla detonante.

Además, son tan poco peligrosos, que

no se hallan sometidos á ninguno de los reglamentos de policía, y pueden instalarse en cualquier parte, aun en una cueva de una casa habitada, puesto que no produce olor ni humo molestos.

Esta última cualidad es también notable, porque los gasógenos pueden ser empleados en todos los sitios en que son de temer reclamaciones de los vecinos.

En resumen; la facilidad de gobierno de los gasógenos, su reducido entretenimiento, el uso que permiten del carbón barato y su buen rendimiento, permiten confiar en un considerable desarrollo de estos aparatos para su aplicación á la producción económica de pequeña y mediana fuerza motriz. El autor termina exponiendo su sincera opinión de que sustituirán para las pequeñas instalaciones, con grandes ventajas, á las de vapor.

\* \* \*

### Nueva aplicación del cuarzo.

Se ha conseguido fundir y dar forma al cuarzo como si fuera vidrio.

El experimento hizose en una fábrica alemana, por medio de la llama oxhídrica.

Empléase así el cuarzo para utensilios que pueden utilizarse en los laboratorios y también en otros menesteres industriales.

Tienen la propiedad los objetos de cuarzo de ser inatacables por el agua, cosa sumamente importante para los químicos, sobre todo si se ocupan de la conductibilidad eléctrica de las disoluciones, pues se necesita entonces agua muy pura que no conduzca la corriente.

Sabido es que el agua quita al vidrio una cantidad de sílice bastante digna de tenerse en cuenta. Además el cuarzo puede calentarse hasta 1400°, mientras que el vidrio usual más infusible ya se deforma á 800°.

Fabricados los objetos en la forma dicha, por el coeficiente débil de dilatación del cuarzo, no se rajan ni se rompen, aun echándoles agua fría estando enrojados por el calor, lo que no sucede con el cristal de roca, que, aun frío, si se le rocía con agua hervida, se hiende.

## Canales y pantanos.

El Ministro de Agricultura ha dictado una Real orden disponiendo que por las Divisiones de trabajos hidráulicos se proceda con urgencia á redactar los proyectos de las obras siguientes, que figuran en el plan provisional aprobado y cuya utilidad es notoria:

División del Ebro.—Pantano del Puente de la Reina; acequia de Llers; pantanos de Embid, de Peña, de Monera y de Jozar; canal de Algasin y pantanos de los lagos de los Pirineos, en la cuenca de Noguera Pallaresa; pantano de Vadiello, canal de San Gregorio y pantano de Gi-

nesta; pantanos de la laguna de Serifeña, de Cardona, de Gasinoain y de Valbornedo.

División del Júcar.—Canal y pantano de Arquela; pantano de Bellen; canal de Algar; riegos del Fister.

División del Guadalquivir.—Canal del río Nacimiento; pantano de los Juncales; pantano de Oneino; canal de la Soura de Ubeda y pantano del Franco de Beco; canal de Buféjar; pantano de los Tajos de la Lloz; pantano de los Berunéjales; pantano de la Peña de los Enamorados.

División del Guadiana.—Pantano de las lagunas de Rivolera; reparación del pantano de Corualbo; pantano de la Torre de Abraham; reparación del pantano de Proserpina; pantanos de Lacar y de la vega de Jabelón.

División del Tajo.—Promulgación del canal de las Aves; canal de la Ventorrilla; canal del Infantado; pantano del Roserito; pantano del Vado; habilitación de la acequia del Jarama; pantano de la Ribera de Gata, pantano del Molinillo.

División del Duero.—Pantano de la Cuerda del Pozo, canal de Arlanza; canal del Eresma; canal de Villacaco y pantano de Peña Caballero; canal del Orbigo, en Llamas; canal del Duero, en San Esteban de Gormaz; canal del Duero, en Sues; pantano de las Vencias; pantano de Lloyo del Espino; pantano de la laguna de Solana; canal de San Cipriano, y pantano de las Cuevas.

División del Miño.—Canal del Ulla; canal del Tambre; canal de Ena; canal y pantano de Burbia.



### MINAS

En la vacante producida por fallecimiento del Sr. Ingunza han ascendido:

A Jefe de segunda, D. Rafael Sánchez Lozano.

A Jefe de Negociado de primera, Don Antonio María Vázquez.

A Jefe de Negociado de segunda, Don José Carbonell y Morand.

A Jefe de Negociado de tercera, Don Luis Moreno y Sanz.

A Oficial primero, D. Salvador Vázquez Zafra, *supernumerario*, y D. Alfredo Kindelán y de la Torre.

—Ha reingresado en el Cuerpo, siendo destinado á Córdoba, el Ingeniero D. Jenaro Carrascosa.

—Han solicitado el reingreso en el Cuerpo los Ingenieros D. Francisco Gómez Rojas y D. José Margarit.

### CAMINOS

**Ingenieros.**—Ha sido promovido á Inspector general de primera clase, Don Pelayo Ramiro Armesto y Díaz, de conformidad con la sentencia del Tribunal Contencioso-administrativo de 27 de Junio último, debiendo figurar en el escalafón en el puesto intermedio al que ocupan D. Evaristo de Churruca y Brunet y Don

José García Morón, y continuando en situación de supernumerario.

—Se ha dispuesto que continúe en Cádiz D. Marcial Martínez y Ruiz Azúa, y en las inundaciones de Levante D. Juan Romero y Carrasco.

—Han sido trasladados: D. Eduardo Fungairiño, de Pontevedra al Laboratorio de la Escuela; D. Eugenio Ledo, de Huesca a la División del Miño, y D. José M. Pérez de Petinto, de la segunda División a la primera.

**Ayudantes.**—Se ha concedido el pase a supernumerario a D. Apolinar Rodríguez.

—Ha quedado sin efecto el traslado de D. Salvador Peydro, de la División del Duero a la primera de ferrocarriles.

—Ha sido jubilado D. Miguel Jiménez Garzón.

**Sobrestantes.**—Ha sido trasladado de Barcelona a Tarragona D. Manuel Valcárcel.

#### Montes

**Ingenieros.**—Ha sido trasladado del Distrito forestal de Lugo-Coruña al servicio de Ordenaciones, D. Gonzalo de Mueñas.

—D. Antonio Falcón ha sido destinado de Jefe a Jaén.

—Se ha dejado sin efecto el destino a Cuenca de D. Emilio de Carles, destinándosele en su lugar, al Distrito de Barcelona.

#### Servicio Agronómico

**Ingenieros.**—Han sido trasladados: D. Tomás Risueño, de Lugo a Zamora; y D. Manuel Gayán, D. Manuel Gardoqui y D. Fidencio Gros, del Catastro a la Granja de Zaragoza, a la de Valladolid y al Negociado de Agricultura, respectivamente.

**Ayudantes.**—Ha reingresado en servicio activo D. Filiberto Rodríguez Santisteban.



#### Alava.

En el término municipal de Lezama, D. Juan Tomás Rementería ha solicitado una demasia con el nombre de «Demasia a Flora», hierro; demasia con el de «Luisito», hierro; en el de Llodio, D. Ramón Leñero, 18 pertenencias mineras con el de «Santa Lucía», hierro; en el de Villamalea, D. Damián Moratalla Moratalla, 20 con el de «Progreso», estaño.

#### Albacete.

En el término municipal de Quade Mordiel, D. Francisco Gijón Carmona ha solicitado 70 pertenencias mineras con el nombre de «Elena», hierro.

#### Alicante.

En el término municipal de Agost, Don José Cantó Carmasa ha solicitado 12 pertenencias mineras con el nombre de «La Miranda», lignito; en el de Pego, D. José Vidal Mayor, 60 con el de «Clementina», lignito.

#### Avila.

En el término municipal de Casas del Puerto de Tornavacas, D. Francisco Navarro Martínez ha solicitado 12 pertenencias

mineras con el nombre de «Mina César», cobre.

#### Badajoz.

En el término municipal de Azuaga, D. José Centeno ha solicitado 36 pertenencias mineras con el nombre de «La Getana», hierro; en el de La Guarda, Don Eduardo Gullón, 22 con el de «Carlota», hierro; 13 con el de «Perico», hierro; en el de Marquilla, D. Manuel Vizuete de Azuaga, 12 con el de «Segunda ampliación a la Amistad», hierro; 12 con el de «Tercera ampliación a la Amistad», hierro; en el de Monesterio, D. Juan S. Macdongall, 18 con el de «Belinda», hierro; en el de Puebla de Alcocer, D. Daniel Aliseda, 36 con el de «Transvaal», plomo; en el de Riotorto, D. Pascual Isasi Isarmendi, 20 con el de «Adición», hierro; en el de Azuaga, D. Tomás Redondo, 21 con el de «Paca», hierro; en el de Fuente de Cantos, D. Daniel Parra, 20 con el de «Isabel», hierro; en el de La Guarda, D. Andrés Muñoz Pequero, 12 con el de «San Ignacio», plomo; 12 con el de «San Pedro», plomo.

#### Burgos.

En el término municipal de Alfoz de Santa Guedea D. Manuel Saiz Ruiz ha solicitado 14 pertenencias mineras con el nombre de «Enriqueta», grana hullifera, en el de Merindad de Valdeporres, D. Manuel Escudero Gómez, 20 con el de «Pilar», carbón pirita; en el de Pedrosa, Don José de Aristegui 36 con el de «Chavalas», lignito.

#### Cádiz.

En el término municipal de Jerez de la Frontera, D. Antonio Pérez Neira ha solicitado 25 pertenencias mineras con el nombre de «San Expedito», azufre y otros.

#### Castellón.

En el término municipal de Ballestar, Bel y Bosell, D. Luis Aldecoa y Ortiz ha solicitado 60 pertenencias mineras con el nombre de «La Complemento», hierro; en el de Azuébar, D. Julio Cervera Boveira, 30 con el de «Nueva Amparo», hierro; en el de Lucena, D. Jaime Macnanghtan y 15 con el de «El Porvenir», hierro; en el de Villahermosa, D. Isidoro Isidoro Ries 49 con el de «Rosita», hierro.

#### Ciudad Real.

En el término municipal de Brazatortas la Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya, ha solicitado 60 pertenencias mineras con el nombre de «Nacedero», hierro; en el de Cañada, D. José Ayala López 48 con el de «Favorita», hierro.

#### Córdoba.

En el término municipal de Pozoblanco D. Manuel Castroverde García ha solicitado 20 pertenencias mineras con el nombre de «Junio», cobre; en el de Alcarazjos, D. Antonio Ramos Postera, 10 con el de «Demasia a Demetrio», plomo; en el de Belalcázar, D. Servando Molins Ayllón, 20 con el de «Rosarito», cobre; en el de Córdoba, D. Augusto Gaete Muñoz, 20 con el de «San Pedro», plomo; en el de Espiel, D. Pedro Gómez Millán, 27 con el de «El Fuego», hulla; en el de Hornachuelos, D. Amadeo Vial de Kerdec, 900 con el de «El Sino», carbón; en el de Montoro, D. José Guerrero 30; con el de «Enrique», plomo; Compañía T. Sopwith, 40 con el de «Mina núm. 14», hierro; 48 con el de «Mina número 11 2.º», plomo; en el de Villanueva del Duque, D. Antonio Ramos Postera, demasia con el de «Demasia a Colón» y demasia con el de «Demasia a Escocia»,



**Nuevo horno alto.**—Según la *Revista Bilbao*, en la fábrica «La Vizcaya» (Sestao), de la Sociedad Altos Hornos de Vizcaya, tuvo lugar el jueves último el acto de la inauguración de un nuevo horno alto, que hace el núm. 3 y que ha sido construido bajo la dirección del Ingeniero D. Enrique Retuerto.

El nuevo horno alto tiene una altura de 24 metros, y su producción diaria de lingote será de 160 a 180 toneladas.

—Calculase que su consumo diario ascenderá a 360 toneladas de mineral, 160 de coque y 160 de caliza, que hacen un total de 680 toneladas de distintas materias.

Se alimentará con coque, y bajo la dirección de un notable Ingeniero belga, el Sr. Bolland, se están reformando las baterías y montando un aparato de compresión del carbón.

La capacidad de este horno es tal, que hay que mover al día unas 1.000 toneladas entre la carga y los productos obtenidos.

La construcción de este horno comenzó el día 23 de Diciembre último.

Se calcula el coste de este horno, cuya construcción es de estilo americano, en 400.000 pesetas, y el material empleado ha sido el ladrillo inglés.

El ladrillo invertido viene a tener un peso de 1.100 toneladas.

\*\*\*

**Extracción de un trozo de barco.**—Según *La Vida Marítima*, en el puerto de Marsella acaba de efectuarse una curiosa operación marítima. La mitad de un barco ha sido conducida a través de toda la bahía y transportada desde el puerto viejo, donde se encontraba, a una de las formas del dique de carenas.

Hace algún tiempo, el *Japón*, buque transporte del Estado, se puso a la venta y fué entregado al desguace. Durante las obras, el barco, demasiado cargado en las extremidades, se partió por la mitad y se fué a pique en plena rada, constituyendo un peligro para la navegación.

Este accidente produjo a los compradores del barco una considerable pérdida. Practicado un reconocimiento por los buzos, los dueños del barco resolvieron destruir la mitad correspondiente a la parte de proa, por medio de la dinamita, y poner a flote la otra mitad, correspondiente a la parte de popa. Pero no es tan fácil como parece poner a flote medio barco, y esto se consiguió gracias a un procedimiento verdaderamente atrevido. Se hizo un fuerte mamparo para cerrar interiormente el barco e impedir la invasión del agua, y esto conseguido, se procedió a achicar el agua interior. Cuando esto pudo efectuarse a siete metros por debajo de la superficie del mar, el *Japón*, ó mejor dicho, el medio *Japón*, flotó sin la menor dificultad.

Una vez a flote, y debiendo ser destruida en seco la obra efectuada para salvar la parte utilizable del barco, fué remolcada por tres vapores de la Compañía Provenzal, que evolucionaron perfectamente en dirección al dique de carenas.

\*\*\*

**El Congreso agrícola de Murcia.**—El Congreso agrícola reunido en Murcia, ha acordado las siguientes conclusiones:

Pedir al Gobierno que aumente la consignación en los presupuestos generales para terminar las obras complementarias del río Guadalentín.

Solicitar del Gobierno que proponga á las Cortes un proyecto de ley otorgando un crédito destinado á préstamos para los agricultores propietarios.

Que se realicen obras de saneamiento en las tierras incultas.

Pedir el libre cultivo del tabaco.

Que se cumpla la Real orden del Conde de Romanones creando una escuela por cada 2.000 habitantes.

### Aprovechamientos de aguas.—

Teruel.—D. Antonio Jalón ha solicitado el aprovechamiento de 5.000 litros del río Guadalupe para obtener, mediante la creación de un salto de 11,78 metros, un potencial hidráulico de 785 caballos nominales, que se propone aplicar á la producción de energía eléctrica para usos industriales.

D. Francisco Lozano ha solicitado el de 3.500 de los ríos Guadalaviar y Royuela con destino á una fábrica de energía eléctrica, mediante la creación de un salto de 28,22 metros, que dará un potencial hidráulico de 1.316,93 caballos nominales. Las obras se realizarán en los términos de Torres, Royuela y Albarracín.

Badajoz.—Se ha otorgado autorización á la Sociedad *Jorge Madroñedo y Compañía*, domiciliada en Puebla de la Calzada, para derivar 14.000 litros del río Guadiana y para recrecer la presa del molino de Lobón.

### El Código de Hacienda.—

Por Real decreto de 7 del corriente ha creado el Sr. Besada una Junta, compuesta de los Jefes de Administración de los diferentes ramos de la Central, para estudiar la formación de un Código de Hacienda; las funciones de dicha Junta se adaptarán á las siguientes bases:

1.ª Modificar la legislación vigente simplificándola.

2.ª Agrupar las disposiciones legales por orden de materias.

3.ª Fijar las atribuciones de los diversos poderes en materias de Hacienda; y

4.ª Ordenar las disposiciones diversas y á veces contradictorias que rigen en los ramos de Propiedades, Clases pasivas y Deuda pública.

### La industria suiza.—

Existían al terminar el año 1901 en la Confederación helvética 6.080 establecimientos industriales en que trabajaban 242.534 operarios.

En los cantones de Zurich, Berna, Sanct Gallen y Aargau es donde se encuentran más fábricas.

Del personal antes citado, 92.331 eran mujeres. De los 150.203 varones, había 16.669 con edad de catorce á diez y ocho años, 117.397 entre diez y ocho y cincuenta años y 16.137 de más de cincuenta años.

El número de obreros que trabajan en su propio domicilio era de 52.291.

En las industrias textiles trabajan 39.828 operarios en 1.730 establecimientos; en relojería y joyería, 7.591 obreros en 663 talleres.

De los 6.080 establecimientos, había 1.543 que no empleaban motores inanimados. De los que emplean fuerza mecánica, 1.089 estaban movidos por agua, 696 por el vapor y 805 por la electricidad.

Por último, el total de la fuerza de caballos de vapor se elevaba á 320.432.

**El Sindicato del carbón.**—Los periódicos extranjeros insisten en asegurar que se proyecta la fusión de todas las minas de carbón en España.

El *Financiero* dice que existen negociaciones entre capitalistas españoles, franceses, belgas y suizos, que forman el Sindicato, con el fin de llegar á tal fin.

A pesar de todo, creemos que para ello hay que andar más camino del que á primera vista parece.

Y por si acaso, diremos que el Sindicato español de los carbones españoles, podrá ser cosa buena ó mala, según cómo se establezca y cómo se maneje; pero si la intervención de franceses, belgas, suizos, chinos ó lo que sean, fuera tal que el Sindicato no fuese ya verdaderamente español, entonces sería desde luego una cosa lamentable.

**Muelle embarcadero.**—Por Real orden de 1.º del corriente se ha autorizado á la Sociedad *Argentifera de Almagra* para construir en Villaricos un embarcadero de 32,30 metros de longitud, que sólo podrá utilizarse para la carga y descarga de minerales, carbones y materiales destinados exclusivamente á la Sociedad concesionaria.

**Cambio de nombre.**—Nuestro colega *El Economista Hispano-Americano*, que tanta aceptación ha logrado alcanzar en los tres años que lleva de existencia, ha modificado su título substituyendo por *Financiero* la palabra *Economista*.

La propiedad, dirección y orientaciones del estimado colega son en un todo idénticas, reduciéndose el cambio á la simple sustitución material de una palabra por otra.

Al adoptar esta resolución, *El Financiero Hispano-Americano*, lo hace para deslindar en absoluto su personalidad, pues dada la propensión general á abreviar los nombres, ocurrían frecuentes

confusiones con *El Economista*, periódico más antiguo y también muy acreditado.

**Concurso de obreros.**—Zaragoza, población que á los muchos títulos que de antiguo tiene á la consideración de todos une ahora el de una gran actividad científica é industrial, celebra un concurso de mérito obrero con motivo de las fiestas de estos días. Para poder optar al premio extraordinario de 500 pesetas ó á los ordinarios de 250, es condición indispensable llevar, cuando menos, cinco años de residencia en Zaragoza, ser mayor de diez y seis y no haber sufrido nunca correcciones ó amonestaciones de las autoridades.

Es un ejemplo digno de ser imitado.

### A los señores Contratistas.

En la fundición de D. Joaquín Mumbrú, Carretera de Mataró, 73, Barcelona, hay á la venta gran cantidad de ruedas montadas con sus ejes, de lance, pero en muy buen estado, propias para vagonetas.

### Capataz facultativo

con diez años de práctica en minas y laboratorio, conocedor de toda la región minera de Cataluña y especialista en minas de carbón, ofrece sus servicios para consultas, informes, planos, dirección y administración de minas.—Aragón, 288, Barcelona.

### COMPRO

minas de Cinabrio, Wolfram, Hierro.—Datos completos.

Espoz y Mina, 1, segundo, oficinas.

MADRID

### Exportación de minerales.

Para la exportación de toda clase de minerales, dirigirse á D. Bernardo Staub, calle de la Aduana, 3, Barcelona.—Intervención para compra y venta de minas.

### Magnífica ocasión.

Locomotoras en estado de nuevas, de 2 á 25 toneladas, varios anchos, baratísimas. José L. Ballester, Apartado núm. 4, Granada.

Imp. de R. Rojas, Campomanes, 8.—Teléf. 316.

**Más de 3.500 instalaciones.**

En la Exposición de carbones y emparrillados de Barcelona 1901, y mediante pruebas oficiales de economía de combustible y resistencia al fuego del metal se ha concedido á las Parrillas Mumbrú

**MEDALLA DE ORO**

única concedida á los emparrillados nacionales y extranjeros.

## PARRILLAS MUMBRÚ

DE FUNDICIÓN ACERADA

**Más de 3.500 instalaciones.**

En la Exposición de carbones y emparrillados de Barcelona 1901, y mediante pruebas oficiales de economía de combustible y resistencia al fuego del metal, se ha concedido á las parrillas Mumbrú

**MEDALLA DE ORO**

única concedida á los emparrillados nacionales y extranjeros.

**RESISTEN LOS FUEGOS MÁS VIVOS Y PORZADOS**

**Son las parrillas más económicas y de mayor duración.**

**JOAQUIN MUMBRÚ.—TALLERES, CARRETERA MATARÓ, 73. DESPACHO, RONDA SAN PEDRO, 78, 1.º—BARCELONA**

# MERCADO DE MINERALES Y METALES

## Precios extranjeros.

### Hierro.

Middlesbrough, sh. 43/2.  
Warrants en Glasgow, nominal.  
Lingote de hematites, nominal.

### Cobre.

Chile, contado, £ 54-12-6.  
A tres meses, 54 15.  
Best Selected, 61.  
Electrolítico, 63.

### Zinc.

Marcas ordinarias, 20-15.  
Especiales, 21.  
Laminado Silesia, 24.

### Plomo.

Español desplatado, 11-0.

### Estaño.

Estrecho, 114 2.  
Inglés, 119.  
Barritas, 120.

### Antimonio, £ 26 á 27.

### Níquel, 6 frs. kilo.

### Aluminio.

Lingotes, 3,60 frs. kilo.

### Manganeso.

1.ª por unidad, 9 d.  
2.ª por id., 7 1/2.  
3.ª por id., 6.

### Mercurio.

Frasco: 8-10.

### Plata.

Onza standard, 27 1/2.

### Fosfato.

Florida, 77 á 80 por 100, unidad, 7 1/2 d.

### Cambios con el extranjero.

París: Beneficio al papel, 33,80 por 100.  
Londres: 33,70 ptas. la £.

## Precios españoles.

### Hierro.

*Bilbao:* Carbonato 1.ª, de 11/3 á 12/2.  
» 2.ª, de 10/4 á 11/5.  
» Rubio 1.ª, de 11/2 á 11/4.  
» 2.ª, de 9/3 á 10/5.  
» Campanil 1.ª, de 11/2 á 11/7.  
» 2.ª, de 9/6 á 10/3.  
*Cartagena:* Seco 50 por 100, 6 ptas.  
» Manganesífero, 17,50 ptas.

### Plomo.

*Linares:* En barras, quintal, 17,50 ptas.  
» Idem pequeñas, quintal, 18,00 pesetas.  
» Sulfuros 80 por 100, quintal, pesetas 12.  
» Carbonatos 50 por 100, quintal, pesetas 5,00.  
» Alcohol de hoja, quintal, 16,00 pesetas.

*Cartagena:* Barras, quintal, 15,25 ptas.  
» Galena de h., quintal, 10,75 pesetas.  
» Sulfuros Linares, quintal, pesetas 9,50.  
» Carbonatos 50 por 100, quintal, 5,50 pesetas.

### Plata.

*Cartagena:* Onza, 3,69 ptas.

### Zinc.

*Cartagena:* Blenda del 30 por 100, los 56 kilos, 2,50 á 3 ptas.  
» Por cada unidad más, 0,25 á 0,30.  
» Calamina del 25 por 100, los 51 kilos, 1,60 ptas.  
» Por cada unidad más, 0,00.

### Manganeso.

Carbonatos 40 y 15 por 100 sílice f. b.  
Huelva, ton., 33 ptas.

### Azogue.

*Almadén:* Frasco, 235 ptas.

### Azufre.

*Águilas:* Los 46 kilogramos, 10 ptas.  
*Barcelona:* En cañón, los 100 kilogramos, pesetas 22  
*La Unión:* Piritas del 45 por 100, 9,00.

### Superfosfatos.

*Valencia:* 16 á 18 por 100, 100 kilogramos, pesetas 11.

## TOMÁS MORRISON Y C. BILBAO

TUBOS DE HIERRO DE TODAS CLASES Y ACCESORIOS

Torales, Planchas, Alambres, Barras y Tubos de cobre y latón.

**Tubos forrados de latón y adornos para camas.**

**CUBIERTOS DE METAL BLANCO Y PLATEADOS**

Chapas aplomadas, Chapas galvanizadas, Hojas de lata, Estaño, Hierros, Aceros.  
Aceites minerales para el engrase de maquinaria.

**Carbones, materiales para minas, etc., etc.**

## OFFICE DES INVENTIONS

AGENCIA DE PATENTES

ANTIGUA CASA **LE COQ**

L. Duvinage, sucesor.

Antes: rue des Princes (place de la Monnaie).

Ahora: 8-10, place de Brouckère.

**BRUXELLES**

Banco: UNION DU CREDIT

Teléfono 2.499.

ALMACÉN Y EXPOSICIÓN DE MODELOS

Quai au Foin, 21.

Obtención de patentes de invención y registro de marcas de fábrica en todos los países.—Compra y venta de patentes.—Constitución de Sociedades.

Informes gratuitos.—Referencias inmejorables. Administración del *Journal des Inventeurs* (Bolsa de la Industria), periódico repartido gratuitamente en todo el mundo, á razón de 10.000 ejemplares mensuales.

## CONSIGNACIONES, DESPACHOS DE ADUANA TRANSPORTES PARA TODOS DESTINOS COMISIONES Y REPRESENTACIONES

SEGUROS MARÍTIMOS, AGENCIA DE MINAS Y MINERALES

**D. BERTRAND.—Sevilla.—Padre Marchena, 1**

**Juan Miró Trepát**  
GERENTE

**Luis Homs Moncusi**  
DIRECTOR TÉCNICO

**MIRO TREPAT & C.** S.D.A. EN C.TA.

CONTRATISTAS — CONSULTORES — INGENIEROS — ARQUITECTOS

Proyectos, Presupuestos y construcciones de toda clase de obras á precio alzado garantido.

Oficinas: Mallorca, 346.  
Teléfono 1.056.

**BARCELONA**

Telegr.—TREPAT

## UNIÓN HULLERA Y METALÚRGICA de ASTURIAS

Minas de MOSQUITERA,

SAMA, LA JUSTA, MARÍA LUISA

Y SANTA BARBARA.

Explotación y exportación de toda clase de carbones minerales.

Correspondencia al Director de la Sociedad. — GIJÓN

## Société Anonyme Westinghouse

Fábricas en el Hâvre y Sevan.

Dirección en España: Madrid, Calle Atocha, 32.

Casas en el Extranjero:

Westinghouse Electric & M'fg. Co.,  
Pittsburgh.

Westinghouse Air Brake Co., Pittsburgh.

Westinghouse Machine Co., Pittsburgh.

Westinghouse Brake Co., L'td., London.

The British Westinghouse Electric & M'fg. Co.,  
L'td., London.

Westinghouse Electricitäts Actiengesellschaft,  
Berlin.

Société Anonyme Westinghouse, St. Petersburg.

Capital total: 500,000,000 de Francos.

### Aparatos eléctricos.

Dinamos y Motores de corriente continua y alternativa. Equipos completos para tranvías. Transformadores estáticos, transformadores rotativos, motores encerrados para Minas y Molinos.

### Locomotoras eléctricas.

Motores protegidos  
contra polvo.

Máquinas de Extracción  
eléctricas.

### Frenos Westinghouse

para ferrocarriles de vapor y eléctricos, ferrocarriles económicos y tranvías.

### Bombas

de acción directa, á vapor, para aire, vacío y agua, bombas para toda clase de aplicaciones.

### Compresores

combinados con motores eléctricos para frenos y usos industriales.

# MERCADOS DE COMBUSTIBLES

## Y FLETES

### Cardiff.

Hulla, 1.<sup>a</sup> calidad, 14/3 á 14/6.  
Idem, 2.<sup>a</sup> idem, 13/9 á 14.  
Monmouthshire, 11/9 á 13.

### Newcastle.

Hulla 1.<sup>a</sup>, 11/6.  
Idem 2.<sup>a</sup>, 11/3.  
Idem de fragua, 11.  
Cok 1.<sup>a</sup>, 18/6.  
Idem 2.<sup>a</sup>, 17/6.  
Más 1/- de impuesto.

### FLETES

#### CARBONES

#### De Newcastle á

Cartagena L 0-6-0 para hulla por ton.  
Portman L 5-15-0 idem id., y cok por keel.  
Idem 0-7-3 idem id., por ton.  
Mazarrón L 5-15-0 idem id., y cok por keel.  
Idem 0-7-0 idem id., por ton.  
Palomares L 6 10 0 idem id., y cok por keel.  
Villaricos L 6 10-0 idem id., id.

#### MINERALES

Villaricos á Rotterdam, 8/1 1/2 F. T.  
Bilbao á Cardiff, vapor 2.300 toneladas, 4/1.  
Huelva á New-York ó Baltimore, 10/- F. D.  
Cartagena á Rotterdam, 7/7 1/2.  
Huelva á Ipswich, vapor 1.500 tons., 6/3.  
Benisaf á Tyne Dock ó Jarrow, idem 4.200 toneladas, 7/ F. T.  
Bilbao á Rotterdam, idem 3.800 toneladas, 5, Dunkerque, 5/-.  
Agua Amarga á Estados Unidos, 8/- F. T.  
Almería á Baltimore, 8/-.  
Garrucha á Dunkerque, 8/ 1/2.  
Bilbao á Rotterdam, vapor 2.500 toneladas, 5/3.

#### VARIOS

#### Plomos de Cartagena á

Londres, 6/-.  
Newcastle, 6/-.  
Marsella, francos 7,00.

#### Blendas de Cartagena á

Amberes, francos 9 á 10,00.

### Precios del corredor D. Mariano Gómez.

#### Asturias.

Cribados, 21 á 22 pesetas.  
Galletas lavadas, 20 idem.  
Todos unos, 16 idem.  
Menudos lavados secos, 13 idem.  
Idem id. fraguas y para cok, 15 idem.  
Mezclas para gas, 17 á 19 idem.  
Cok metalúrgico, 28 idem.  
Todo sobre vagón en las minas.  
A bordo en Gijón ó Avilés, 3 á 4 pesetas más.

#### León (s/v).

Galletas lavadas, 18 pesetas.  
Menudo idem, 12 idem.

#### Peñarroya.

Antracita, 20 pesetas.

#### Puertollano (s/v).

Grueso, 20 pesetas.  
Granadillo lavado especial, 16 idem.  
Avellanas lavadas, 12 idem.  
Menudo, 7 idem.

#### Barcelona.

### Precios del corredor D. F. Eduardo Verdegay.

Cardiff 1.<sup>a</sup>, s/ 41 pesetas tonelada.  
Idem 2.<sup>a</sup>, á 40 id. id.  
Newcastle, «Holmside», á 35 idem id.  
Idem mezclado con menudos, á 31 id. id.  
Escocia para vapor, á 42 idem id.  
Carbón de llama Glasgow, 37 idem.  
Idem para fraguas, á 50 idem.  
Antracita Inglesa para motores, á 65 id.  
Idem Española de León 1.<sup>a</sup> sin menudos.  
De diferentes tamaños, á 50 s/ vagón.  
Asturias, cribados, 41 pesetas.  
Idem menudos, de 30 á 32 idem id.  
Lignitos, cuenca Ebro, 25 ptas. s/vagón.

#### Cartagena.

Newcastle grueso, de 42 pesetas.  
Cok para fundir, 60 á 64 idem.  
Cardiff, á 58 idem.  
Puertollano grueso, á 37 idem.  
Idem cribado, á 35 idem.  
Idem granadillo, de 34 idem.  
(Franco sobre vagón estación Cartagena).

# DIBUJANTE



CARTELES  
Y  
CUCHÉS  
ANUNCIADORES  
VIÑETAS  
ILUSTRACIONES  
Etc.

## Óptica

## Fotografía

## Fonografía

## Perfumería

## Artículos de tocador.

Barómetros — Cuantapasos.— Brújulas.— Niveles.— Eclímetros.

**La Oriental,**  
**Coso, 58**  
**ZARAGOZA**

# J. POHLIG, A.-G. Bruselas, Colonia y Viena.

ESPECIALIDAD EXCLUSIVA  
CONSTRUCCION  
Y EXPLOTACION  
DE  
TRANSPORTES AÉREOS  
del sistema OTTO perfeccionado,  
Y DE  
TRANSBORDADORES  
del sistema HUNT

Desde 1837 más de 1.000 instalaciones han sido construidas.

## TALLERES DE CONSTRUCCIÓN



## Ventajas del transporte aéreo.

Seguro y duradero.— Poco gasto.  
Ninguna interrupción en el servicio.— Independiente del terreno.— Transporta hasta 1.200 toneladas diarias — Portadas hasta 1.000 metros.— Vence las rampas hasta 1:1.

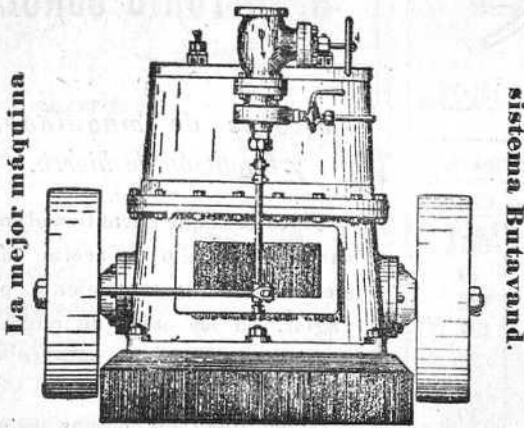
Se están explotando líneas de más de 30 kilómetros de largo.

Catálogos ilustrados, planos y numerosas referencias están á la disposición de los interesados.

Representantes generales para España:  
JACOBO SCHNEIDER Y LUDOVICO PERREAU  
Alfonso XII, núm. 56.

MADRID

de vapor es la del



La mejor máquina

sistema Butavand.

(Fija, semifija ó locomóvil).

### MATERIAL PARA FERROCARRILES Y MINAS

*Motores á gas, petróleo y alcohol.*

*Locomotoras nuevas y de ocasión.*

*Instalaciones completas de alumbrado eléctrico y transporte de fuerza.*

*Purificadores de aguas de alimentación.*

## JOSÉ LUIS BALLESTER

INGENIERO

GRANADA (Apartado núm. 4)

## ACADEMIA POLITÉCNICA

**Caballero de Gracia, 26, tercero.**

Preparatoria para el ingreso en las Escuelas especiales de *Minas, Caminos é Industriales*.  
Profesorado compuesto de *diez y seis* Profesores *Ingenieros, Arquitectos y Doctores en Ciencias*.  
Gabinetes completos de Física, Química, Mineralogía, Topografía y Materiales de Construcción.

Grupos máximos de *doce alumnos*.

Pídanse detalles y reglamentos para el internado y demás, al Director:

**D. Cándido Medina Queralt.**

## COMPañÍA IBÉRICA DE ELECTRICIDAD

# Thomson-Houston

DOMICILIO SOCIAL: BILBAO

**OFICINAS: CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 43, MADRID**

(A DONDE DEBE DIRIGIRSE LA CORRESPONDENCIA)

Teléfono núm. 1.487.

Tranvías y Ferrocarriles eléctricos. — Transporte de fuerza — Alumbrado.

### APLICACIONES ESPECIALES Á LAS MINAS

Dinamos.—Electro-motores.—Electro-ventiladores.—Lámparas de arco de larga duración en vaso cerrado.—Corriente continua.—Corriente alternativa, monofásica y polifásica.





# VALORES MINEROS

## METALÚRGICOS

Bilbao.	COTIZACIÓN %		Barcelona.	COTIZACIÓN %	
	Anterior.	Última.		Anterior.	Última.
Española de Minas.....	9,50	5	Minera de Cataluña.....	101	125
General de Minería.....	92	85	F. c. y minas de Berga..	.....	70
Minería Vascongada.....	99	99,50	Hullera Española.....	124	123
Sindicato Minero Rodas..	.....	95	Idem obligaciones.....	.....	127
Cala.....	92	80	Carbonifera del Ebro....	30	28
Castillo de las Guardas..	51	53	Altos Hornos del Carmen.	.....	71
Sierra Menera.....	73,50	75	Idem obligaciones.....	98	99
Peñaflor.....	.....	90	Maquinista Terrestre....	107	106
Soto.....	.....	81	Salinera Española.....	948	945
Irún y Lesaca.....	80	70	Descarga mecánica de		
Traz-os Montes.....	60	57	carbón.....	60	61
Berástegui.....	65	66,50			
Azuaga y Mestanza.....	60	55			
Cabárceno.....	.....	220	<b>Gijón.</b>		
Argentifera de Córdoba..	.....	380	Tornillera Asturiana....	.....	
Anglo-vasca de Córdoba..	.....	400	Asturiana.....	.....	98
Alcaracejos.....	145	155	Unión Hullera.....	.....	
Almadenes.....	100	94,50	Duro-Felguera.....	.....	112
Almagrera.....	125	100 pts	Carreño.....	.....	85
Hulleras de Guardo.....	.....	95	Moreda-Gijón.....	.....	
Hulleras del Turón.....	.....	1.000 p	Fábrica de Mieres.....	.....	100
Idem Obligaciones.....	.....	99			
Collado del Lobo.....	45	52	<b>Zaragoza.</b>		
Atilana.....	37,50 p	62,50 p	F. c. y minas de Utrillas.	96	94
Villadolid.....	100	100,50			
Soc. Anónima Azufres...	.....	80,50	<b>Extranjero.</b>		
Azufrera de Hellín.....	118,50	118	Aguas teñidas.....	»	»
Hulleras de Sabero.....	77	73	Aguilas (C.ª de).....	185 f	186 f
Idem Obligaciones.....	.....	»	Asturiana.....	5.650 f	5.548 f
Altos Hornos de Vizcaya.	275	276	Alamillos.....	» £	» £
Talleres de Deusto.....	133	137	Escombrera.....	747 f	740 f
Tubos forjados.....	.....	125	Fortuna.....	»	»
La Basconia.....	136	120	Lérida Granada.....	»	»
Construcciones metálicas.	97	100	Linares.....	3 £	3 £
Centro Minero Bilbaino..	102	100	Riotinto, ord.....	1.180 f	1.202 f
			Riotinto, pref.....	156,50 f	156,50 f
<b>Madrid.</b>			Tharsis.....	103 f	102,75 f
Carbonera Metalúrgica..	.....	»	Peñarroya.....	1.070 f	1.087 f

## J. ANTONIO CONCE

Talleres de maquinaria  
y fundición de hierro.

Única casa que garantiza el consumo de un kilo de aceite para treinta días de movimiento por vagón, en las cajas de engrase **Sistema Conce**, con patente de invención.

Especialidad en cocinas económicas.

Últimos adelantos en instalaciones de panaderías mecánicas y maquinaria para fabricación de curtidos en cuero.

Burgos, 28.—SANTANDER

## ARIZA Y DÍAZ

Ingenieros de minas.

OFICINA TÉCNICA: ATOCHA, 27.—MADRID

Teléfono: 1 643.—Telegramas: "DIARIZA, MADRID"

Horas de Oficina: de 10 a 12 y de 4 a 6.

Consultas, Informes, Planos, Dirección y Administración de minas, Instalaciones, Traducciones técnicas, Proyectos y Presupuestos.

APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

Ensayos y análisis de minerales y productos metalúrgicos a cargo de D. PEDRO ROJAS, Ingeniero de Minas.

## FÁBRICA DE BÁSCULAS Y ARCAS

DE

### A. Arisó é Hijos

CONSTRUCTORES PRIVILEGIADOS

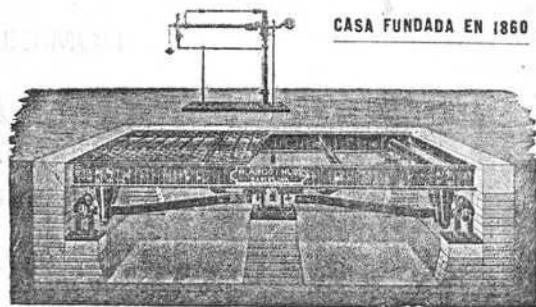
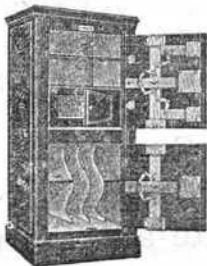
de la Báscula indicadora é impresora  
y de los Puentes-Básculas á bridas colgantes  
PUENTES-BÁSCULAS PARA CARROS Y VAGONES  
Básculas para el Comercio, Minas, Doks, etc., etc.  
Balanzas para pesar sacos

en las fábricas de harinas y azúcar.

Romanas y toda clase de instrumentos de pesar  
ARCAS PARA GUARDAR CAUDALES

Y LIBROS DEL COMERCIO

Arcas incombustibles contra incendios.



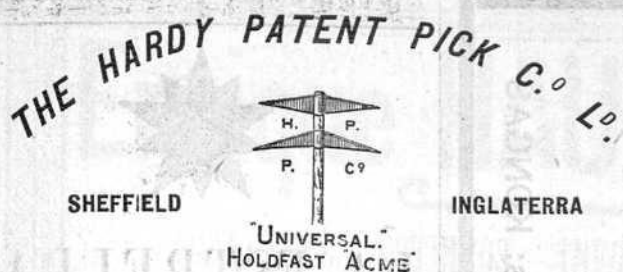
CASA FUNDADA EN 1860

TALLERES

Muntadas, 10, 12, 14 y 16

DEPÓSITO Y DESPACHO  
Carretera Real, n.º 12

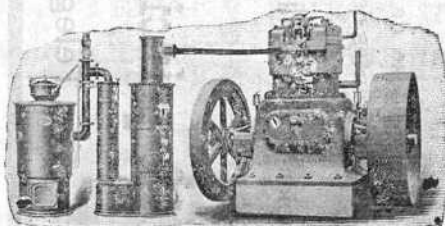
BARCELONA  
(SANS)



TODA CLASE DE MAQUINARIA  
PARA MINAS  
Agentes para toda clase de maquinaria  
ELÉCTRICA, MECÁNICA É HIDRÁULICA

MAQUINAS A GAS POBRE

1. Gran economía.
2. Sin humo.
3. Sin ruido.
4. Sin chimenea.
5. Ocupa poco sitio.
6. Sin caldera.
7. Sin gasómetro.



1. Uniformidad en la marcha.
2. Regulación exacta.
3. Impulso cada revolución.
4. Mezcla de gas y aire en proporción económica.
5. Ignición eléctrica.
6. Arranca automática sin complicación.
7. Mano de obra y material esmerado.

Proyectos y presupuestos gratis.

J. W. CHISHOLM, Preciados, 12, y Galdo, 3, entresuelo, MADRID

LADRILLOS REFRACTARIOS

Rafael Suárez del Villar

Fabricante.

Jovellanos, 50.—GIJÓN

FRIART URRUTY Y C.ª

COMPRA DE TODAS CLASES DE MINERALES

(LABORATORIO PARTICULAR)

CARTAGENA.—Muralla, 28, pral.

Sucursal: HUELVA

Rascón, 6.

JOSÉ J. GÓMEZ

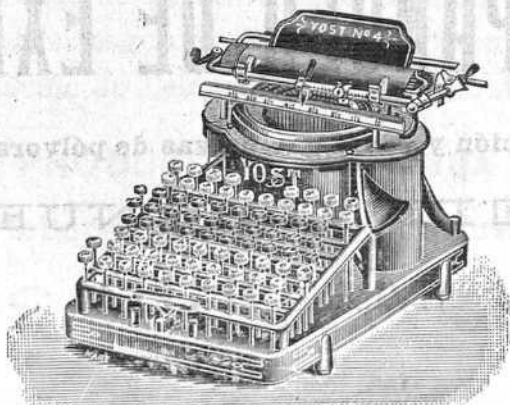
Urzáiz, 39 — VIGO

Comisiones.—Representaciones.  
Importación y Exportación.  
Gestión de venta de Minas y negocios importantes.

LA YOST

ha obtenido un gran triunfo sobre todas las demás máquinas para escribir, vendiendo al Gobierno español NOVENTA Y UNA máquinas durante el año de 1902. Tras detenidos ensayos y pruebas en competencia con las principales máquinas para escribir, se ha concedido a la YOST el pedido mayor que se ha conocido en España. He aquí la distribución dada a las máquinas adquiridas por el Gobierno.

Senado.....	22
Ministerio de Agricultura.....	19
Consejo de Estado.....	1
Presidencia del Consejo.....	2
Ministerio de la Guerra.....	7
Obras públicas del Ensanche.....	1
Dirección general de la Deuda.....	1
Idem de Contribuciones.....	1
Idem de Registros.....	1
Idem de la Guardia civil.....	2
Idem de Telégrafos.....	1
Pirotecnia de Sevilla.....	1
Junta de Obras del Puerto de Huelva..	1
Regimiento de Ingenieros.—Logroño..	1
Comandancia de Ingenieros de Santa Cruz de Tenerife.....	1



Congreso.....	7
Ministerio de Hacienda.....	5
Depósito de la Guerra.....	1
Instituto Geográfico y Estadístico....	1
Gobierno civil.....	2
Consejo Supremo de Guerra y Marina..	1
Administración de Hacienda.....	1
Obras públicas de Ciudad Real.....	3
Inspección Central de Señales marítimas.....	5
Obras públicas de Granada.....	1
Dirección del Canal.....	1
Comandancia de Ingenieros de Mahón..	1
Comandancia de Ingenieros de Cartagena.....	1
Fábrica de Armas.—Toledo.....	1

Total: NOVENTA Y UNA

29

Ventas á plazos y al contado.

Dirección telegráfica: YOST

DIRECCION GENERAL PARA ESPAÑA

Espoz y Mina, 17 — MADRID

SUCURSALES EN ESPAÑA

Barcelona: Rambla de Santa Mónica, 2.  
Bilbao: Ledesma, 4, segundo.  
Sevilla: Sierpes, 93, principal.  
Valencia: Plaza de San Jorge, 18.  
Zaragoza: Don Jaime, 1, 37, principal.

# AGENCIA GENERAL DE NEGOCIOS DE DOMINGO GASCON

Con objeto de evitar incompatibilidades entre los diversos asuntos y dedicar mayor atención á las numerosas minas propias de esta Agencia y á las que de antiguo tiene en representación permanente, la Dirección ha acordado *no admitir hasta nuevo aviso encargos de negociar minas y minerales en comisión.*

Esta Agencia, convenientemente reorganizada, sigue ocupándose de gestionar expedientes de todas clases y con especialidad los **expedientes mineros** pendientes de resolución del Ministerio de Agricultura.

Admite representaciones de Ayuntamientos, Corporaciones, Sociedades, contratistas de obras, etcétera, etc.

**Oficinas: Almirante, 18, principal.**

Teléfono 1.248.

Telegramas: KONGAS



## LA ESTRELLA

SOCIEDAD ANÓNIMA DE SEGUROS

Capital social:

**Pesetas 10.000.000**

Valores depositados en garantía:

**Pesetas 12.000.000**

Administradores,  
Depositarios y Banqueros.

Banco de Cartagena.  
Banco Asturiano de Industria  
y Comercio.

Banco de Gijón.

### SEGUROS:

Incendios  
Marítimos  
Valores  
Vida  
Rentas vitalicias

Delegación en Madrid:

**Mayor, 33, primero.**

# UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

Arrendataria de la fabricación y venta exclusivas de pólvoras y materias explosivas.

CALLE DE VILLANUEVA, 11  
MADRID

Toda clase de explosivos, pólvoras, mechas de seguridad, cápsulas ó pistones, etc.

# Enrique HAUSER Ingeniero CONSULTOR de MINAS y Electrotecnia

CONSULTAS, ESTUDIOS, INFORMES, PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

SOBRE:

Centrales de Electricidad para Alumbrado, Tracción, Transportes de fuerza y aplicaciones derivadas de aquélla. Procedimientos metalúrgicos para el tratamiento de minerales difíciles.—Industrias electroquímicas metalúrgicas.

Reconocimiento é Informes de Minas. Organización de Industrias.

CONSEJOS TÉCNICOS SOBRE INVENTOS Y PATENTES

*Estudios de ventilación de Minas y Talleres.  
Consultas sobre detalles de construcción y manejo de Acumuladores y Motores eléctricos.— Sistemas de purificación de aguas para Calderas.  
Arreglo de Centrales eléctricas defectuosas.*

En su gabinete **Zorrilla 33, 2.º—MADRID**

Todos los días de 2 á 3, ó por correspondencia en Español, Francés, Inglés ó Alemán.

## MADERAS IMPREGNADAS

TRAVIESAS de cualquier clase de madera, en todas las dimensiones, impregnadas según las prescripciones del ferrocarril de los Estados confederados de Alemania.

POSTES DE TELEGAFO Y MÁSTILES DE CONDUCCIÓN PARA INSTALACIONES ELECTRICAS, de maderas derechas superiores de la Selva Negra, también de los montes bávaros y de los centros del Rhin, impregnados según el sistema KYAN y en conformidad con las prescripciones de la Administración de Telégrafos del Imperio Alemán.

PRODUCCIÓN EN MASA

Nueve talleres para impregnar y creosotar.

**HIMMELSBACH HERMANOS**  
**Freiburg (Baden).**

Representantes: PABLO HAEHNER, Bilbao; OTTO WOLF, Rambla de las Flores, 30, Barcelona.

# ACADEMIA PREPARATORIA

exclusivamente dedicada á la preparación para el ingreso en las  
**ESCUELAS ESPECIALES DE INGENIEROS DE MINAS É INDUSTRIALES**

DIRECTOR

**DON NARCISO DE BOLOMBURU**

CALLE DEL PRADO, NÚMEROS 10 Y 12. — MADRID

## **BERNABEU Y SOLDEVILA** 4, DOU, 4 BARCELONA

CASA EN MANCHESTER; Chatham Street.—Telegramas: } Bernabeu-Barcelona.  
 Lehmann-Manchester.

MÁQUINAS INGLESA — ÚNICOS AGENTES DE

**E. R. & F. TURNER L.<sup>d</sup>**

IPSWICH

Para máquinas  
 y calderas de vapor.

(Especialidad en las  
 de minas.) Maquinari  
 agrícola y harinera.  
 Locomóviles, etc.

**CARTER & WRIGHT**

HALIFAX

Tornos cilíndricos.

y demás máquinas-he  
 rramientas para talle  
 res de construcción.

**E. LEHMANN**

MANCHESTER

Máquinas de hilar,  
 telares, etc., para yu  
 te, lino, cáñamo, aba  
 cá, palma, pita ó cual  
 quier otra fibra.

**M. FONREAU**

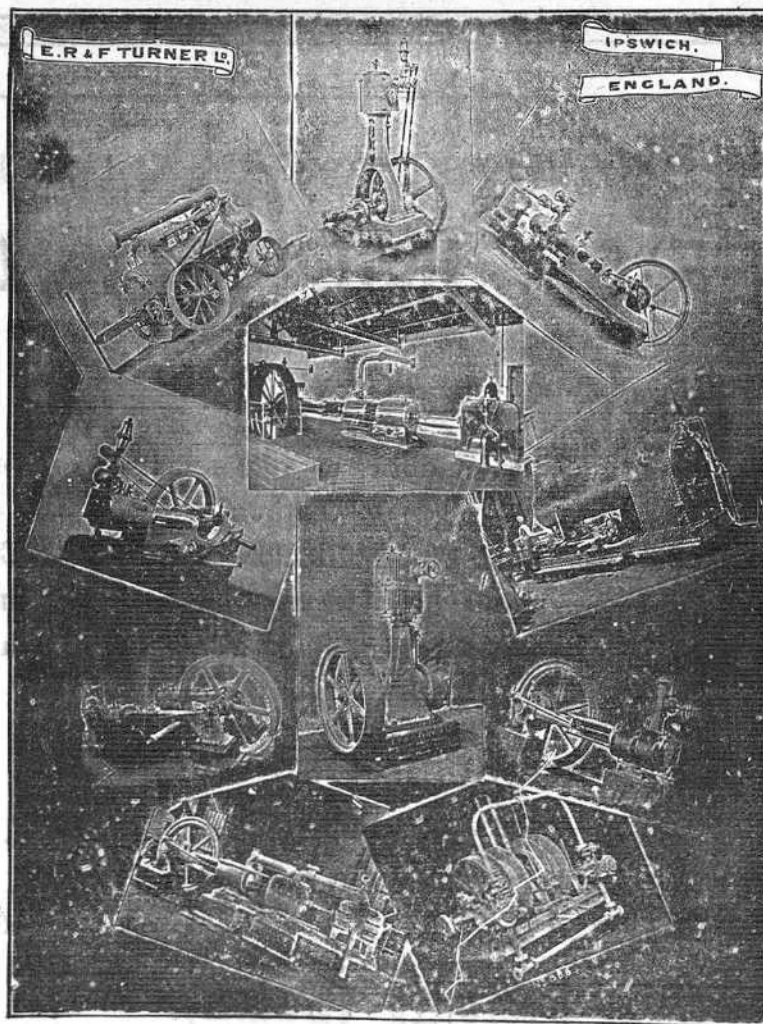
PARIS

Cables flexibles

para taladrar,  
 esmerilar, etc.

**LOCOMOTORAS, VÍAS**

Vagonetas de todas cla  
 ses. Bombas, Locomóvi  
 les á petróleo y benci  
 na, etc.



**FIELDING & PLATT**  
**GLOUCESTER**

Motores á gas «OTTO»  
 horizontales  
 de un solo cilindro des  
 de 1 á 200 caballos.

Verticales  
 á 4 cilindros desde 300  
 caballos arriba.

Los más sólidos. Los de  
 mejor construcción. Los  
 más económicos.

Innumerables referen  
 cias.

**GASÓGENOS** de gas po  
 bre con ó sin gasómetro

Los más completos.

Los más prácticos.  
 Los de mejor rendimiento

**MAQUINARIA**

**HIDRÁULICA**

sistema Tweddell's  
 para talleres de cons  
 trucción, minas y con  
 tratistas.

**MOTOR ACETILENO**

el único que funciona  
 con regularidad y eco  
 nomía.

**Dinamos.**

**Electromotores.**

**Alternadores.**

**Locomóviles**

á vapor, etc.

REPRESENTANTE GENERAL PARA EL NORTE DE ESPAÑA Y PORTUGAL:

Sra. Viuda de Pablo Haehner.—BILBAO

# CAMILO PEREZ LURBE

CARTAGENA

DEPÓSITO de MATERIAL COMPLETO PARA MINAS

ESPECIALIDAD en CABLES PLANOS Y REDONDOS

MAQUINAS CALDERAS RAILS VAGONETAS MOLINOS

Referencias inmejorables sobre material en funciones. Precios y dibujos á quien los solicite.

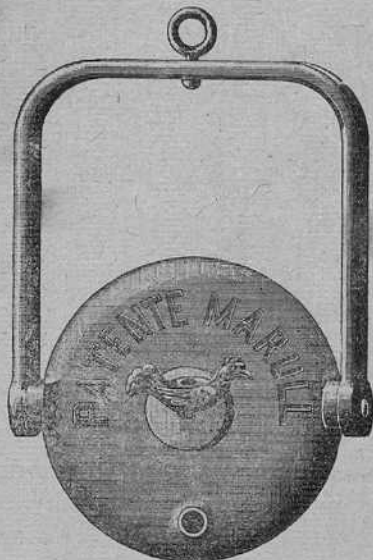
# TANGYES LIMITED

52, Gran Vía, 52, BILBAO

Representante: **JAIME R. BAYLEY**

Máquinas de vapor, Motores á Gas, Calderas, Bombas á vapor de acción directa, Grúas, Gatos, Poleas diferenciales, Aparatos hidráulicos, Maquinaria para talleres.

Tejidos metálicos. — Artículos de alambre. — Accesorios para minas. — Aparatos para molinería.



## RAMON MARULL, Barcelona.

**CANDILES (PRIVILEGIADOS) PARA MINAS**

con depósito de hierro fundido, báscula, mechero y pinzas

Son los más...

- SÓLIDOS** por formar el hierro fundido una superficie ovalada.
- SENCILLOS** dada la disposición de todas sus partes.
- ECONÓMICOS** ya que el precio es mucho más inferior á los demás.
- DURADEROS** pues siendo de una sola pieza, no se agrieta ni desuelda.

Se remiten catálogos y tarifas á quien lo solicite.

# JORGE AHLEMMEYER Y C.<sup>IA</sup> INGENIEROS

BILBAO: Gran Vía, 50.

MADRID: Plaza de Celenque, 1.

CASA ESTABLECIDA DESDE 1887

INSTALACIONES COMPLETAS DE FÁBRICAS DE ELECTRICIDAD GENERALES Y PARTICULARES, PARA ALUMBRADO, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE FUERZA

### TRANVÍAS ELÉCTRICOS

Estaciones telefónicas para el servicio ferroviario, urbano é interurbano á grandes distancias. Acumuladores, galvanoplastia, electroquímica y electrometalurgia.

Suministro de calderas y máquinas de vapor, transmisiones, turbinas VOITH de gran rendimiento y con verdadero regulador de precisión; aparatos y materiales para el ramo eléctrico y demás industrias.

LISTAS DE LAS NUMEROSAS INSTALACIONES HECHAS A DISPOSICION DEL QUE LAS PIDA

En las oficinas técnicas hay ocho ingenieros electricistas é industriales para los estudios, y además se dispone de suficiente personal facultativo para las instalaciones.

Depósitos de materiales y aparatos, y talleres mecánicos de fabricación, reparación y comprobaciones en BILBAO.

DELEGACIÓN GENERAL PARA ESPAÑA DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA DE ELECTRICIDAD

antes **SCHUCKERT Y COMPAÑIA, Nuremberg.**

CASA FUNDADA EN 1873

Capital invertido: 50.000.000 de marcos.

Fabricación de material eléctrico de todas clases.—Dinamos y motores eléctricos de corriente continua alternativa simple y polifásica de alto rendimiento. Lámparas de arco voltaico. Voltmetros, amperómetros y toda clase de aparatos para cuadros de distribución é instalaciones.—Nuevos contadores de electricidad de motor (sin reloj).—Proyectores de reflector parabólico con aplicaciones á guerra, marina y teatro. — Grúas y ascensores eléctricos.— Material y aparatos completos para galvanoplastia y electroquímica.

Personal: 6.000 operarios, 500 montadores y 500 ingenieros y empleados.

Producción anual: 6.000 dinamos y 12.000 lámparas de arco voltaico, 10.000 voltmetros y amperómetros, 15.000 contadores, etc.

TRANVÍAS ELÉCTRICOS CONSTRUÍDOS: 56 líneas con 763 kilómetros de extensión y 2.242 motores.

# LARRINAGA Y COMPAÑÍA

LIVERPOOL (Inglaterra)

Compra-venta de toda clase de minerales.

Compra en comisión de toda clase de maquinaria.

Compra en comisión de buques de vela y vapor.

Exportadores de carbones ingleses.

Armadores, Fletadores, Corredores de buques y Agentes generales comisionistas.

## LARRINAGA Y COMPAÑÍA

LINEA REGULAR MENSUAL DIRECTA DE NUEVA YORK AL NORTE DE ESPAÑA

Para informes y detalles dirigirse á los Sres. Larrinaga y Compañía (Liverpool)

ó á los Sres. Larrinaga y Compañía, 27, William Street, New York.

Ó Á SUS SEÑORES CONSIGNATARIOS

En Bilbao: Sota y Aznar.

En Santander: Viuda del Marqués de Hazas y Chauton.

En Gijón y Avilés: E. Ballesteros y Compañía.

En Coruña: Eduardo del Río.

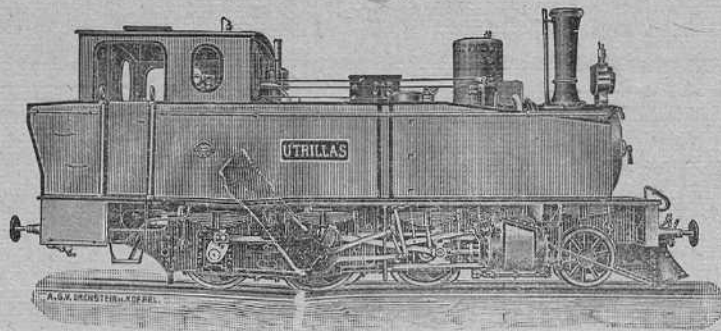
En Vigo: Diego Lence.

En Pasajes: Ramón de Azqueta.

Vía  
portátil y fija.

Vagonetas  
para minas.

Locomotoras.



Grandes  
existencias  
en  
Bilbao y Gijón.  
Pídanse  
catálogos,  
presupuestos y  
referencias.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIAL FERROVIARIO

ANTES

# ORENSTEIN Y KOPPEL

MADRID, CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 44 (FRENTE AL CONGRESO)

DELEGACION PARA ESPAÑA DE LA

*Sociedad constructora antes ORENSTEIN Y KOPPEL, Berlín*

Capital social: 10.000.000 de francos.

Cinco fábricas propias para material fijo y móvil.  
Una fábrica propia especial para locomotoras con  
producción anual de 300 locomotoras.