

# 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 V.—2.<sup>a</sup> época.

15 de Octubre de 1902.

Núm. 2 del Tomo IV.

**UNA MANUFACTURA** extranjera, propietaria de las patentes de nuevos procedimientos mecánicos de forjado y de varios sistemas de

**GATOS, TORNOS, PALANCAS, LLAVES, ETC.**

que ofrecen ventajas enormes sobre todo lo conocido, y cuya fabricación produce beneficios fabulosos, desea entrar en inteligencia con industriales ó capitalistas para instalar en el punto más favorable de España una fábrica especial para producir todos estos aparatos.

Dirigirse al inventor y fabricante

**Mr. Ch. Focroull**

en ANGLEUR (BÉLGICA)

**F. Eduardo Verdegay.**

Corredor de carbones minerales.

BARCELONA

**Menéndez y Cañedo**

ALMACENISTAS DE PAPEL

Se han trasladado por mejora de local, y ofrecen su nuevo establecimiento

Fuentes, 10—MADRID

**INGENIEROS DE MINAS É INDUSTRIALES**

Preparación completa para dichas carreras. Alumnos internos y externos. De los DOCE alumnos ingresados en la Escuela de Minas en la última convocatoria, SEIS proceden de esta Academia.

La correspondencia al Director, D. N. de BOLOMBURU.

Prado, 10—MADRID

**IMPRENTA**

DE

**RICARDO ROJAS**



Impresiones para oficinas y particulares.

Remisión á provincias.

Campomanes, 8—MADRID

Teléfono 316.

**AGENCIA GENERAL DE NEGOCIOS**

DE

**DOMINGO GASCÓN**

(Fundada en 1888)

Almirante, 18, principal, Madrid.

(Véase su anuncio en la cuarta página de la cubierta.)

**AUTOGRAFIA MUSICAL**

ARTÍSTICA

Reproducción económica y esmerada de

OBRAS MUSICALES

A. S. Arista.—Madrado, 10, Madrid.

**ORTIZ HERMANOS**

REPRESENTACIONES Y COMISIONES

LINARES (Jaén)

**EMILIANO DE LA CRUZ**

**M. Inst. Mining Engineers**

ESTUDIOS MINEROS

Informes y prospecciones.

Malasaña, 9, MADRID

**Manuel Joven**

Representaciones.

Zaragoza.

**FRIART URRUTY Y C.<sup>a</sup>**

COMPRA DE TODAS CLASES DE MINERALES

(LABORATORIO PARTICULAR)

CARTAGENA.—Muralla, 23, pral.

Sucursal: HUELVA

Rascón, 6.

**ROMO Y FÜSSEL**

LIBREROS EDITORES

Gran surtido en obras técnicas. Suscripción á todas las revistas del mundo.

Alcalá, 5, Madrid.

**KOELER Y BIELSA**

Material de dibujo para Ingenieros y Arquitectos, etc.

Esparteros, 1, MADRID

FUNDICIÓN TIPOGRÁFICA

DE

**SUCESORES DE J. NEUFVILLE**

BARCELONA

Representante en Madrid: Angel Menéndez

FUENTES, 10.

**CARBONES MINERALES**

MIRAVÉ Y GÓMEZ

Mieres.—Santullano (Asturias).

# POETTER Y C.<sup>HA</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-Martin, hornos giratorios de acero Martin, 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., ECT.

# ADOLF BLEICHERT & C.<sup>HA</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 **Autómata**, 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 Á TODAS PARTES — PÍDANSE PRECIOS.  
 Especialidad para Minas, Contratistas de Obras y Ferrocarriles

Cubos de hierro galvanizados.—Pídase precio!

**DR. E. AMARO**  
 QUIMICO

Docimasia. Análisis electrolítico, volumétrico, gravimétrico, etc., de los minerales. Análisis de tierras, abonos y combustibles.

**LABORATORIO: VALVERDE, 38, MADRID**

**CARBON AMERICANO**  
 DE PITTSBURGH (PENNSYLVANIA)  
 MARCA  
**BLACK LOCK PITTSBURGH**  
**BITUMINOUS COAL**

Dirigirse al representante general en España  
**D. EUGENIO MILCH, MADRID**  
 ARRIETA, 4.

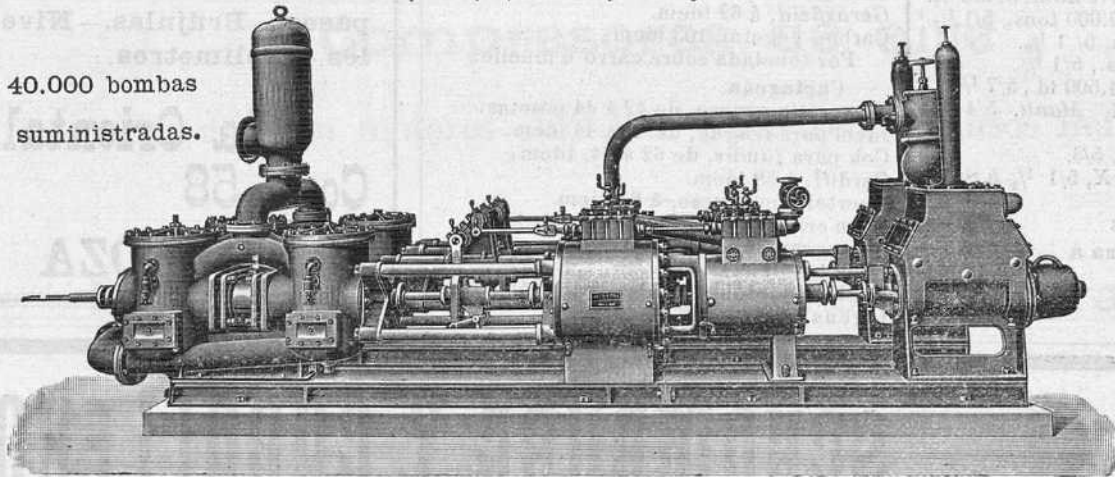
**WEISE & MONSKI, Halle a. S. (Alemania).**

Fábrica especialista en Bombas para minas, fundada en 1872.

DIRECCIÓN TELEGRÁFICA: WEISENS HALLESAALE

Bombas para abastecimiento de aguas, alimentación de calderas, riegos y toda clase de elevaciones, accionadas por vapor, aire comprimido y electricidad.

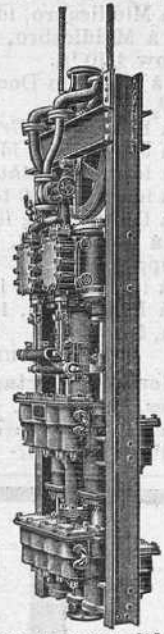
40.000 bombas  
 suministradas.



Bomba de vapor DUPLEX-COMPOUND, con condensación por bomba de aire.

**Sucursal y almacenes: Bilbao, Gran Vía, 34.**

Dirección telegráfica: DUPLEX, Bilbao.



Bomba suspendida para pozos de minas.

**CAMILO PEREZ LURBE**  
 CARTAGENA

DEPÓSITO de MATERIAL COMPLETO PARA MINAS	ESPECIALIDAD en CABLES PLANOS Y REDONDOS	MÁQUINAS CALDERAS BAILS VAGONETAS MOLINOS
--	--	---

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

**AGUA CARBÓNICA**  
 COMPLETAMENTE PURA, PERFECTAMENTE PREPARADA

Sifones higiénicos con interior de porcelana, sin contacto alguno entre el agua y el metal.

25 céntimos servicio á domicilio.  
 ESPUMOSOS HERRANZ  
 Calle de Alcalá, 18. — Madrid.

# COMERCADOS DE COMBUSTIBLES

## Y FLETES

### Cardiff.

Hulla, 1.<sup>a</sup> calidad, 15-9  
Idem, 2.<sup>a</sup> idem, 15-0.  
Momouthshire, 13-9.

### Newcastle.

Hulla 1.<sup>a</sup>, 12-3.  
Idem 2.<sup>a</sup>, 11-9.  
Idem 3.<sup>a</sup>, 11-0.  
Idem de fragua, 11-6.  
Cok 1.<sup>a</sup>, 19-0.  
Idem 2.<sup>a</sup>, 18-0.  
Idem 3.<sup>a</sup>, 17 0.

### FLETES

#### CARBONES

#### De Newcastle á

Cartagena L 0-5-6 para hulla por ton.  
Idem 5 0-0 idem id., y cok por keel.  
Escombreras L 5-2-6 idem id., id.  
Idem 0-7-0 idem id., por ton.  
Portman L 5-10 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.

#### HIERROS

Huelva á Estados Unidos, vapor 3.000 toneladas, 10/ F. D.  
Villaricos, Parazuelos ó Carboneras á Rotterdam, id. *Snilesworth*, 10 F. T.  
Bilbao á Cardiff, id. *Urquiza*, 4/  
Idem á Middlesbro, id. 2.400 tons., 5/  
Bilbao á Middlesbro, id. *Nelson*, 5/1 1/2 ó Jarrow 4/10 1/2.  
Idem á Glasson-Dock, id. *Baracaldo*, 6/1 1/2.  
Idem á Birrow, id. *Uriarte núm. 3*, 5/3 1/2.  
Idem á Middlesbro, id. 2.000 tons. 5/1 1/2.  
Idem á id., id. *Arthusa*, 5/ 1 1/2.  
Idem á id., id. 2.300 tons., 5/1 1/2.  
Idem á Dunkerque, id. 1.500 id., 5/7 1/2.  
Idem á Rotterdam, id. *Manu*, 5/4 1/2 (Krupp).  
Idem á id., id. 4,200 id., 5/3.  
Idem á Middlesbro, id. X, 5/1 1/2 ó Stockton, 5/3.

#### VARIOS

#### Plomos de Cartagena á

Londres, ch. 6/6 á 7.  
Newcastle, ch 6/6 á 7.  
Marsella, francos 7/-

### Blendas de Cartagena á

Amberes, francos 10,50 á 11.

### Asturias.

Cribados, 22 pesetas.  
Galletas lavadas, 21 idem.  
Todos unos, 20 idem.  
Menudos lavados secos, 15 á 17 idem.  
Idem id. fraguas y para cok, 17 idem.  
Mezclas para gas, 17 á 19 idem.  
Cok metalúrgico y doméstico, 30 idem.  
Todo sobre vagón en las minas.  
A bordo en Gijón ó Avilés, 3 á 4 pesetas más.

### León (s/v).

Galletas lavadas, 28 pesetas.  
Menudo idem, 14 idem.

### Peñarroya.

Antracita, 20 pesetas.

### Puertollano (s/v).

Grueso, 20 pesetas.  
Granadillo lavado especial, 16 idem.  
Avellanas lavadas, 13 idem.  
Menudo, 7 idem.

### Barcelona.

*Asturias*: cribado, de 41 á 46 pesetas.  
Idem menudo, de 37 idem.  
Idem galleta, de 40 á 43 idem.  
Idem panes, de 50 á 52 idem.  
Idem cok aglomerado, á 45 idem.  
*Ebro*: lignito, á 28 idem.

Todo por tonelada sobre carro, muelle ó vagón.

*Cardiff*, de 42 á 43 pesetas.

*Newcastle*, á 37 idem.

*Glasgow*, á 39 idem.

*Grimby*, de 40 á 41 idem.

*Cannel*, de 56 á 47 idem.

*Gerasfield*, á 62 idem.

Carbón vegetal, 103 idem.

Por tonelada sobre carro ó muelle.

### Cartagena.

Newcastle grueso, de 42 á 44 pesetas.

Idem para fragua, de 42 á 44 idem.

Cok para fundir, de 62 á 64, idem.

*Cardiff*, á 58 idem.

Puertollano grueso, á 37 idem.

Idem cribado, á 35 idem.

Idem granadillo, de 34 idem.

Idem avellana, á 31 idem.

(Franco sobre vagón estación Cartagena).



## Óptica

## Fotografía

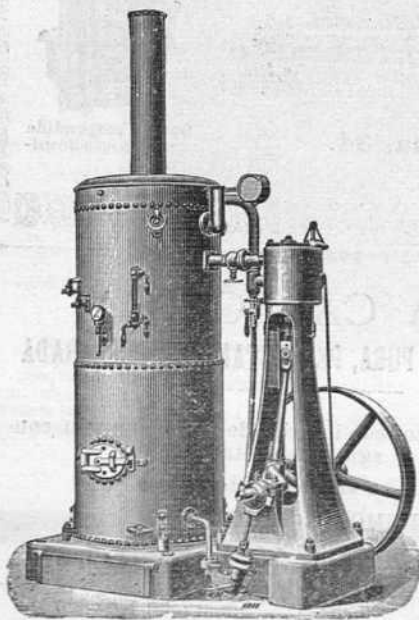
## Fonografía

## Perfumería

## Artículos de tocador.

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

La Oriental,  
Coso, 58  
ZARAGOZA



# SCHOMBURG Y CABALLERO

BILBAO: Gran Vía, 36. — Sagasta, 19, MADRID

ESTA CASA VENDE LO MEJOR DE LO MEJOR

Pidanse ofertas á esta Casa de MAQUINARIA EN GENERAL.

GRANDES DEPÓSITOS DE MAQUINARIA

## FRENOS

**Westinghouse**

Para  
ferrocarriles de vapor  
y eléctricos.

Más de  
**1.500.000**  
*funcionando actualmente.*

Para  
tranvías y ferrocarriles  
económicos.

**Bombas**

de acción directa y de vapor para comprimir el aire, para hacer el vacío y para elevación de aguas.

**Compresores de aire**

combinados con motores eléctricos para frenos y usos industriales.

El nombre WESTINGHOUSE es una garantía.

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.

# TALLERES DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

DE

## Mariano de Corral.

Construcción de material móvil y fijo para ferrocarriles y minas. — Puentes y armaduras para cubiertas. — Máquinas y calderas de vapor de todos los sistemas. — Piezas forjadas y estampadas. — Fundición de hierro, acero y otros metales.

*Compañías de ferrocarriles que tienen en sus líneas materiales contruidos por esta Casa.*

Bilbao á Portugalete.—Nueva Montaña de Santander, Bilbao á Durango y San Sebastián, Luchana á Muguia, Bilbao á Lezama, La Robla á Valmaseda, Bilbao á Santander, Castejón á Soria, Villaodrid á Rivadeo (en construcción), Bilbao á Las Arenas y Plencia, el Astillero á Ontaneda, Cantábrico de Santander y otros muchos ferrocarriles mineros.

Pídanse informes de esta Casa á los Sres. Ingenieros de las Compañías ferroviarias antes de decidir sobre los pedidos de materiales.

Dirección telegráfica: Corral, Bilbao.

# 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.

**PRODUCCION EN MASA**

Nueve talleres para impregnar y creosotar.

## HIMMELSBACH HERMANOS

**Freiburg (Baden).**

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

# COTIZACION DE VALORES

## INDUSTRIALES

	COTIZACION %			COTIZACION %	
	Anterior	Última.		Anterior	Última.
<b>Ferrocarriles.</b>					
Madrid-Alicante.....		90,40	Aragonesa de Electricidad.....		113
Norte de España.....		57,50	Eléctrica del Nervión.....		105
Orenses.....		31,40	— Industrial de Gijón.....		86
Bilbao á Durango.....		298	Electra-Peral, Zaragoza.....		120,20
Bilbao-Portugalete.....		180	Electricista Castellana.....		94
Bilbao-Santander.....		140	Hidro-Eléctrica, Valencia.....		99
Durango-Zumárraga.....		92	Popular Ovetense.....		102
Amorebieta.....		79	Vizcaina de Electricidad.....		100,50
Robla-Valmaseda.....		53	Alumbrado por Gas, Barcelona.....		176,50
Vasco-Asturiano.....		81	Eléctrica de Cáceres.....		110
San Julián-Castro Urdiales.....		100	Española de Electricidad.....		11,75
Económicos de Asturias.....		111	Hidro-Eléctrica de Huesca.....		100
Langreo.....		120	Electra de Besaya.....		100
Barcelona-Sans.....		145	Gas y Electricidad de Gijón.....		50
<b>Navieras.</b>					
Comp.ª Anónima Navegación.....		90	La Emeritense.....		106
— Avilesina de Naveg.....		120	Electra Industrial Española.....		100
— Bilbaina de Naveg.....		130	Hidro-Eléctrica Ibérica.....		90,25
— Cantábrica de Naveg.....		90	<b>Azucareras.</b>		
— Islaña Marítima.....		276,25	Azucarera Asturiana.....		100
— Marítima Rodas.....		98	— de Lieres, 1.ª serie.....		100
— Marítima Ballesteros.....		98	— de id., 2.ª id.....		7
— Montañesa Navegación.....		75	— de Villaviciosa.....		100
— Naviera Vascongada.....		85	— de Pravia.....		75
— Naviera Internacional.....		98	— de Aragón.....		165
— Transatlántica.....		76	— Nueva de Zaragoza.....		60
— S.ªntanderina Naveg.....		85	— de Gallur.....		70
— Vasco-Cantábrica.....		22,50	— de Calatayud.....		74
— Vasco-Asturiana.....		90	— Labradora de id.....		72
Marítima Unión.....		64	— Leonesa, 1.ª serie.....		85
Compañía Navegación Bat.....		41,50	— Idem, 2.ª id.....		36
Naviera La Blanca.....		90	— Montañesa.....		80
Naviera Aurrerá.....		93	— Industrial Castellana.....		30
Marítima Actividad.....		40	— de Madrid.....		30
<b>Seguros.</b>					
Aurora.....		62	— Burgalesa.....		75
La Polar.....		91	— de Tudela.....		75
El Día.....		95	— Alavesa.....		60
El Alba.....		100	— de Marcilla.....		100
La Alborada.....		101	— Ibérica.....		102
La Estrella.....		98	Industrial Azucarera.....		100
Banco Vitalicio de España.....		14,50	— Avilés Industrial.....		9
Vasco-Navarra.....		137	Azucarera Gallega.....		80
La Vasconia.....		105	Progreso Palentino.....		80
La Agrícola.....		113	Azucarera de Vich.....		88
Alianza de Santander.....		103	<b>Varios.</b>		
El Norte.....		113	España Industrial.....		56,25
<b>Canales y aguas.</b>					
Aguas de Barcelona.....			Algodonera de Gijón.....		102
Panticosa.....		109	Gijonesa de Hilados.....		105
Santander.....		140	Unión Resinera Española.....		157
Canal de Urgel.....		16	Salinera Española.....		950 p.
<b>Gas y electricidad.</b>					
Chamberí.....		114	Industrial Química.....		122,50
Pacífico.....		103	Gijón Industrial.....		100
Sociedad Ahlemeyer.....		80	C.ª Arrend.ª Salinas Terrevieja.....		100
Alumbrado por Gas, Mallorca.....		58,50	Fomento Agrícola de Gijón.....		1.002 p.
Caditana del Gas.....		150	Sindicato Puerto Musel.....		1.150 p.
Gas Reusense.....		630	Hidráulica del Fresser.....		95
			Constructora de Obras públicas.....		10
			Auxiliar de Ferrocarriles.....		97
			Algodonera Asturiana.....		12
			El Aguila Negra.....		93,50
			Papelera Española.....		92



## 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.



revidrios y poelanas, hilados, tejidos, tintes, Sociedades industriales y de agricultura, fábricas hidráulicas, fábricas mecánicas de gas y eléctricas, cervecerias, destilerias, casas de compra-venta, etc., etc.

# EL ANUNCIO INDUSTRIAL

ÓRGANO INDUSTRIAL DE LA BÉLGICA

EL MEJOR INFORMADO

y de mayor circulación.

Se envía gratuitamente dos veces al mes á las fundiciones de hierro y metales, construcciones de maquinaria, fábricas de pastas alimenticias, de papel, de azúcar, cales y cementos, productos químicos,

PEDIR  
**LA TARIFA DE ANUNCIOS**  
á las oficinas del periódico.

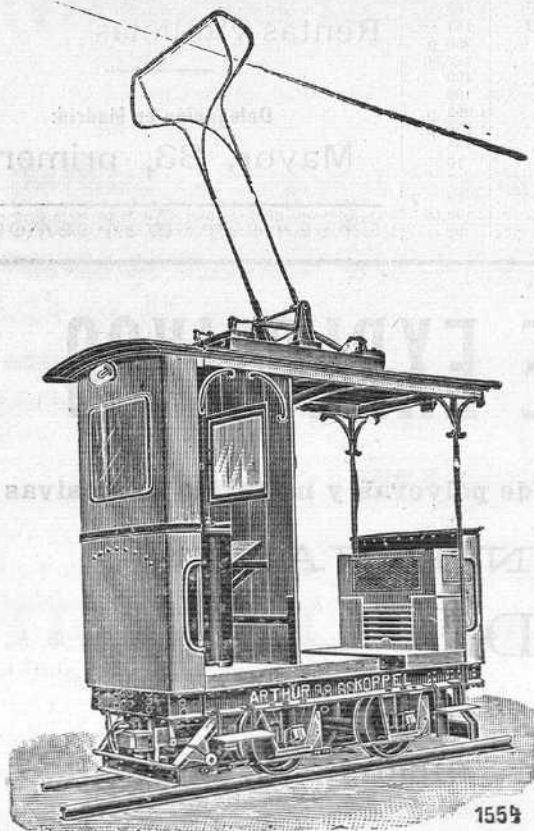
PERIÓDICO BIMENSUAL  
Redacción y oficinas:  
**CATHÉDRALE, 33**  
LIÉGE

PRECIO  
**DE SUSCRIPCIÓN EN ESPAÑA**  
5 francos al año.

## SACOS DE ALGODÓN. PARA MINERALES

Los sacos más sólidos y de mayor duración para el transporte de minerales ya preparados se hacen con lona de algodón, tejida con hilos de buena fibra, bien hilados y bien retorcidos en varios cabos y á condición de que urdimbre y trama sean de igual calidad, con objeto de que los esfuerzos longitudinales y transversales encuentren idéntica resistencia. El primer coste es algo más elevado que el de la saquería de yute; pero su duración indefinida los hace, á la larga, incuestionablemente los más económicos. Estas lonas, cuyas muestras y precios se envían á quien los pida, se fabrican en la Fábrica de Oria (cerca de Lasarte), de los señores

**Brunet y Compañía.—San Sebastián.**



## ARTHUR KOPPEL

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

### OFICINAS

**ATOCHA, 20, MADRID**  
**CASA EN BILBAO: ARBIETO, 1.**

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 V.—2.<sup>a</sup> ÉPOCAToda la correspondencia  
al Director

D. Antonio Gascón

Madrid, 15 de Octubre de 1902.

Véase el sumario en la página 47.

No se devuelve

los originales.

## CRONICA

Reapertura de Cortes.—Las huelgas.—  
La escuadra y las obras públicas.—In-  
dustrias primero y escuadras después.

Contra lo que algunos esperaban, las Cortes reanudarán sus sesiones el día 20. No se abre nueva legislación, sino que se continúa la ya empezada. Esto parece mal á muchos que entienden que ninguna ocasión tan indicada como esta para que el Monarca dirigiera la palabra á las Cortes é hiciera conocer por medio de un Mensaje el pensamiento y plan de su Gobierno.

Verdad será; pero sin embargo, nos parece que, por esta vez, está muy bien lo acordado. Ya hemos quedado en que en los Mensajes no es la Corona quien habla, sino el Gobierno; y desde el momento en que se ha dado como cosa corriente que los Gobiernos pueden faltar á todos sus compromisos por solemne y explícitamente que hayan sido contraídos, nada se ganaría con dedicar unas cuantas sesiones á la discusión de lo que el Gobierno dijera qué pensaba hacer. Mucho más práctico será que lo vaya haciendo desde luego. Además la continuación de sesiones tiene una señalada ventaja y es la de que no haya necesidad de reproducir los proyectos de ley pendientes de discusión y aun algunos pendientes sólo de aprobación definitiva. De esta manera y con un poco de buena voluntad en todos, los proyectos podrían pasar á ser leyes en mucho menos tiempo y con mucho menor trabajo.

Desgraciadamente, ya se anunciaba que la intención que hay es la de tener abiertas las Cortes lo menos que se pueda, limitando la tarea al inevitable debate político y

á la obtención de unas cuantas aprobaciones indispensables. Se puede dar por seguro que á varios proyectos de interés general de los cuales algunos, como el de los ferrocarriles secundarios y el de expropiación forzosa, son de especial interés para las industrias todas y para la minería más que para ninguna, no alcanzarán las ventajas de que esta reunión de Cortes sea una continuación de la anterior.

Triste cosa es, pero habrá que resignarse porque las costumbres no se reforman en un día.

\*  
\* \*

El problema económico y social que nos dejó como principal legado el siglo XIX y cuya resolución ha de ser la tarea más señalada de la nueva centuria, está pasando ahora por una de sus crisis más agudas. Apenas hay país en el mundo en que no haya pendiente alguna huelga de gravedad. La resistencia de muchos Gobiernos (que representan más bien á las clases acomodadas que al país entero) á conceder lo que con justo título pedían los obreros, ha facilitado su organización unidos por el lazo de la desgracia común. Y cuando los obreros fueron una fuerza poderosa, entraron los gobiernos en el camino de las concesiones, marchando por él al azar.

Muchas veces se ha procedido con acierto, pero muchas también se ha concedido lo injusto y se ha negado lo que era de justicia clara y evidente; la misma cosa que en un país se ha declarado como la más lisa y llana del mundo, se ha tomado en los países vecinos como un absurdo insostenible y una exigencia sin disculpa. Así, mientras unas veces resultan los obreros víctimas del capital, otras es este víctima de los obreros. Todo se re-

duce á sustituir una tiranía por otra realizando parcialmente el infecundo ideal de que la tortilla se vuelva, deseo innato de los que no saben qué desear.

Hoy son en muchas partes los obreros mismos quienes deliberan y acuerdan y ejecutan sobre la marcha de los negocios á cuyo servicio están. Suben ó bajan los precios, aumentan ó disminuyen la producción, permiten las exportaciones á determinados países ó las prohíben. Á este paso va á concluir por ser lo mejor poner en cada fábrica un retrato ó alguna figurita de yeso en el lugar del propietario, el director ó los administradores y dejarlo todo á merced de los obreros para que hagan lo que quieran.

Y lo más extraño es que estas cosas ocurren precisamente en los países en que menos dificultades tienen los obreros para pasar con aplicación y trabajo á ser los directores de las grandes empresas.

Puesto que los obreros de todo el mundo se unen para imponerse, es natural que los industriales se agrupen también para procurar el modo de no dejarse imponer. ¿No será esto una consideración que disculpe, en parte, á los aborrecidos trusts?

\*  
\* \*

Vuélvese á hablar de la construcción de una escuadra, poderosa en lo posible, dada nuestra pequeñez. Háblase de construir 12 grandes acorazados, 10 cruceros protegidos, 77 barcos menores, en su mayor parte *destroyers*, varios buques para vigilancia y transporte y otros para escuelas.

El porte total se calcula en 500 millones de pesetas oro, suponiendo que la construcción se encargase al extranjero; y si, como la mayoría de los promovedores desea, ha de ser requisito indispensable que la construcción se haga en España, es de suponer que el coste resulte algo mayor todavía.

Háblase también de algo que ya se dijo hace tiempo, de la constitución de un Sindicato que tomaría los arsenales del Estado en arrendamiento y contrataría la construcción de los buques. Á tal punto llegan los defensores de que todo

se haga en España, que pretenden obligar á los fabricantes de algunos elementos, que dicese habrían de ser forzosamente de procedencia extranjera, que vengan á España y monten aquí la fabricación. Las planchas de blindaje, maquinaria especial, parte del armamento, etc., etc., son cosas que estarían en ese caso muy probablemente, ya que dentro de casa tenemos poco, y ese poco no lo queremos aprovechar.

El proyecto, salvo pequeños detalles, en discusión todavía, no hay duda que está muy bien; pero falta averiguar lo esencial, y es, si el país está en condiciones de subvenir á un gasto de construcción de 500 á 600 millones de pesetas y á un presupuesto anual de 60 millones, ó algo más, para conservación, ejercicios y personal y material de toda la escuadra; y caso de tener disponible una suma de recursos equivalente, ¿no será de más urgente necesidad emprender algunas obras públicas ya proyectadas y aprobadas con la mira de fomentar la producción y mejorar el estado económico? Esta pregunta se han formulado y la han contestado afirmativamente algunos diarios ministeriales; y eso mismo es lo que piensa el país.

¿No se dijo hace tiempo que no era posible levantar un empréstito especial para la construcción de obras públicas y no se añadió que aun cuando pudiera encontrarse el dinero sería preciso estudiar antes con calma y preparar sólidamente su aplicación? ¿Es que ahora será más fácil que se cubra el empréstito siendo para la Escuadra? ¿Es que ya se tiene preparado todo lo necesario, aun suponiendo que se cuente con la seguridad del dinero, ni puede prepararse en uno ni en dos años?

Cierto que de la construcción de la Escuadra en España resultaría el fomento de muchas industrias incipientes ó desconocidas en nuestro país; ¿pero no sería mucho más práctico comenzar las cosas por el principio, fomentando primero ordenadamente esas industrias para que ellas dieran vida luego á la construcción de la flota y de tantas

otras cosas? ¿Qué ventajas tendrá el proceder al revés, haciendo que la obra de Escuadra salga mal y sea costosa y las industrias se monten sobre base endeble por los apremios y prisas del cliente obligado, que reclamaria los productos acaso antes de tiempo?

¿Es que recién descalabrados en una dolorosísima aventura nos vamos á meter en otra peor?

A.

## Reorganización de servicios.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS

Los servicios y personal del Ministerio han quedado organizados, en virtud de las reformas, de la manera siguiente:

SECRETARÍA GENERAL.—*Secretaría*.—Negociado primero.—Asesoría.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Puente.—Registro general, Habilitación, Archivo y Biblioteca.

Negociado tercero.—Jefe, Sr. Alas.—Publicaciones, relaciones con los Cuerpos Colegisladores, asuntos generales, Prensa.

*Sección primera*.—Personal.—Jefe, señor Aguirre.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Aurioles.—Personal facultativo de Obras públicas.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Solves.—Personal facultativo de Agricultura, Montes y Minas.

Negociado tercero.—Jefe, Sr. Paramés.—Personal administrativo de todos los ramos y dependencias.

*Sección segunda*.—Contabilidad y material.—Jefe, Sr. Planelles.

Negociado primero.—Jefe, Sr. González Puerto.—Contabilidad.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Rour.—Material.

Negociado tercero.—Jefe, Sr. Planelles.—Expropiaciones.

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA. *Sección tercera*.—Agricultura, Jefe, señor Herrero Salamanca.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Herrero Salamanca.—Agricultura.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. García. Ganadería.

*Sección cuarta*.—Montes.—Jefe, Sr. Alvarez Arenas.

Negociado primero, Jefe, Sr. Alvarez Arenas.—Ordenaciones y repoblaciones.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Nardiz. Servicio ordinario forestal.

*Sección quinta*.—Minas.—Jefe, Sr. Malo de Molina.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Malo de Molina.—Concesiones mineras y legislación minera.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Malo de Molina, interinamente.—Policía minera y mapa geológico.

*Sección sexta*.—Industria.—Jefe, señor Marvá.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Marvá. Industria.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Castillero.—Registro de la Propiedad industrial y comercial.

Negociado tercero.—Jefe interino, señor Marvá.—Comercio.

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS.—*Sección primera*.—Carreteras.—Jefe, Sr. Serantes.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Serantes.—Concesiones y construcción de carreteras.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Cuadrado.—Conservación, reparación y liquidación de carreteras.

*Sección octava*.—Ferrocarriles.—Jefe, Sr. Domenchina.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Domenchina.—Concesiones y construcción de ferrocarriles y tranvías.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Acosta. Explotación de ferrocarriles.

*Sección novena*.—Aguas.—Jefe, señor Donnet.

Negociado primero.—Jefe, Sr. Donnet. Puertos.

Negociado segundo.—Jefe, Sr. Arenas.—Aguas é intervención del Canal de Isabel II.

Negociado tercero.—Jefe interino, señor Donnet.—Señales marítimas.

### Sección de Industria.

El Jefe de esta nueva Sección, Sr. Marvá, ha presentado al Ministro una Memoria acerca de su organización, y habiendo sido aprobada, se ha publicado en la *Gaceta* para que se conozca, según al final de la misma Real orden correspondiente se dice, el pensamiento del Gobierno respecto á lo que debe ser y hacer la Sección de Industria y para que sus indicaciones se tengan presentes al organizar los servicios de la nueva dependencia.

En la imposibilidad de reproducir íntegra la Memoria, la extractamos á continuación:

En cuatro partes divide el Sr. Marvá la labor que le ha sido confiada, y he aquí la manera en que la desenvuelve:

#### «Industria.

*Estadística industrial*.—Se razona su necesidad por el interés que tiene, para la producción y para el trabajo, el exacto conocimiento de las industrias y de más, porque mal podría ejercer el Estado sus funciones tutelares sin el dato experimental que aquélla suministra. Encarece el cuidado con que debe hacerse, alejando de los centros productores el temor de que tales investigaciones lleven aparejado nuevo aumento en la tributación, toda vez que, hasta el presente, el Estado y la industria sólo se conocen por la medición poco simpática del fisco.

*Fomento de la Industria*.—Siendo éste el fin primordial de la Sección, la Memoria estudia extensamente los medios de realizarlo. Propone la creación de *Consejos ó Cámaras consultivas de la Industria* y de un Centro de *Informaciones*, mediante los cuales, siguiendo al día la evolución nacional é internacional de la Industria, puedan facilitarse á los fabricantes cuantas noticias les sean precisas para las industrias que ejercen. Como fuentes para esta *Información*, señala el autor de la Memoria las publicaciones extranjeras, las Memorias consulares y las que redactará el personal técnico de la Sección, á quien el ministerio de Agricultura confiere misiones encaminadas á ese fin.

Finalmente: la *Inspección Industrial*, con la doble función de fiscalizar y velar por el cumplimiento de las leyes y de

coadyuvar á la obra de información y de estadística, completará la obra de la Sección.

#### Trabajo.

Este negociado de la Sección tendría por misión la de preparar la legislación obrera, y á este efecto se organizarían los Cuerpos Consultivos, la Estadística del trabajo y la Inspección.

Al ocuparse de esta materia, formula el programa de la legislación industrial, estudiando la labor hasta ahora realizada por los distintos ministerios, el proyecto de ley presentado en la anterior legislatura por el Sr. Canalejas creando el Instituto del Trabajo, organismo que, según el autor, es de índole similar á la que tienen la *Dirección del Trabajo, la de Seguros, la de Enseñanza técnica, y de Industria y Comercio*, que juntas constituyen el ministerio de Industria y Comercio en Francia.

Como resultados de este estudio, advierte la confusión reinante en España en estas materias y la necesidad de limitar la acción de cada ministerio en esta obra de legislación social. Intenta luego abordar esta delimitación, y asigna á la Sección de Industria y Comercio el estudio de los *Reglamentos de taller*, para conseguir lo que se llama la paz de la fábrica, así como también la ampliación de lo legislado respecto á seguridad del obrero en las industrias.

#### Propiedad industrial.

Las patentes de invención, las marcas de fábrica y la propiedad intelectual serían las materias sobre las cuales deberá versar la actividad del tercer negociado de la Sección.

#### Comercio.

Constituye el cuarto negociado de la proyectada organización y su objeto sería el estudio de todas las medidas que á su fomento conduzcan, para traducirlas luego en realidades legislativas.

La Sección comprenderá dos clases de servicios, el servicio central y el servicio exterior, á cargo de las Inspecciones, donde habrá funcionarios permanentes y eventuales.

Respecto al personal de la Sección, debe estar reclutado en las especialidades siguientes:

Ingenieros civiles y arquitectos principalmente.

Por excepción, alguna persona acreditada como docta en ciencias físico-químicas y mecánicas.

Especialidades en estudios económico-sociales y en higiene.

Especialidades en estudios comerciales.

Será condición preferente la del conocimiento de idiomas extranjeros.

#### La profundidad del golfo de Méjico.

—La comisión nombrada por el Gobierno de los Estados Unidos para estudiar las causas de los últimos terremotos que se han sentido en las Antillas ha dado ya su informe. Se dice en dicho documento que en ciertos lugares del golfo de Méjico el fondo se ha elevado de un modo extraordinario, disminuyendo en dos terceras partes la profundidad de las aguas.

En algunos parajes la navegación resulta peligrosa, y es necesario hacer una nueva carta marítima del golfo.

## REFORMAS EN LA LEGISLACIÓN MINERA

(Resumen de nuestra información pública.)

### VI

Desde luego que, aun entre los que piden que cese la completa libertad en que el decreto-ley de Bases dejó al minero para no trabajar ó hacerlo en la forma ó grado que mejor le acomode, apenas si hay alguno que admita la resurrección del antiguo registro-denuncio y del pueblo, verdaderas calamidades que tan grandes perturbaciones introdujeron en el desarrollo de la industria minera. Una sola excepción conozco: el *Boletín Minero de Almería*, abogó no hace mucho por el restablecimiento de las disposiciones de la ley del 54. Respeto esta opinión, como todas, pero no me explico que la sostenga quien estando tan en contacto con la minería tiene medios de apreciar fácilmente sus necesidades.

Independientemente de toda opinión particular y de todo razonamiento más ó menos concertado, hay un hecho patente, fuera de toda discusión y que importa mucho consignar. La mayoría de los mineros desea el mantenimiento del *statu quo*, la libertad absoluta; la inmensa mayoría, la totalidad pudiéramos decir, rechaza toda idea de volver al registro-denuncio, ni á cosa que lo parezca, ni que pueda sustituirlo. La diferencia entre esa mayoría considerable y esa unanimidad casi completa representa el número de los que, sin admitir la caducidad por falta de trabajos, quieren que se haga algo que asegure la mejor explotación posible.

El Sr. Alonso Martínez, distinguido abogado é ingeniero de minas, propuso en el Congreso nacional de minería celebrado en Mayo de 1900 que toda mina que tenga ya criadero útil reconocido que permiciere inactiva tres años consecutivos ó cinco no seguidos en un plazo de ocho, fuera oficialmente declarada expropiable sin que á este fin se admitiera jamás denuncia alguna ni se tramitase expediente á instancia de parte.

Para solicitar la expropiación de una mina sería menester: 1.º, que precediese la declaración mencionada en el párrafo anterior; 2.º, presentar una Memoria expresiva del plan que hubiera de desarrollarse, medios mecánicos que se aplicarían y cuanto fuera preciso á un verdadero proyecto facultativo de labores, excepto el presupuesto; 3.º, presentar una garantía en me-

tálico ó en valores del Estado, conforme á una escala graduada según la extensión, obras é instalaciones de la concesión que se pretenda expropiar, fianza que sería devuelta tan pronto como se hubiera pagado la expropiación y concluida la instalación de los medios mecánicos necesarios conforme al proyecto presentado.

Esta proposición suscitó vivísimas protestas, y no falta quien la considere como una amenaza que todavía pesa sobre la minería. No creo justificada tanta alarma, ni tengo tampoco fe alguna en los resultados benéficos que tal sistema pudiera producir, caso de que se implantara. El fin que todos perseguimos es el de fomentar la explotación y disminuir, en lo posible, el número de minas improductivas, y si ahora hay minas que no se trabajan por no darse reunidos todos los elementos necesarios para ello, aunque hubiera de ser en muy modesta escala, ¿cómo puede esperarse razonablemente que hubiera quien no sólo aprontara todos esos elementos con más el cuantioso depósito para asegurar el pago de la explotación y garantizar la instalación de los medios mecánicos mencionados?

No debe asustar á los mineros la expropiación. Seguramente que las dos terceras partes de los mineros españoles se alegrarían hoy de que sus minas fueran expropiadas; pero ¿quién tasa una mina sin que la tasación lleve aparejado el peligro inminente de cometer una tremenda injusticia aun yendo con la mejor buena fe y procediendo con el cuidado más exquisito?

El mismo autor proponía que se obligara á comenzar trabajos de reconocimiento antes de un año y á demostrar la existencia de criadero útil dentro de los cuatro años siguientes; pero declaraba que este plazo de cuatro años debería ser prorrogable si la continuidad é importancia de los trabajos efectuados lo demostrasen cumplidamente, con lo cual vendríamos á parar á algo que no es precisamente el pueblo, pero que se le parece bastante.

Esta idea del Sr. Alonso Martínez (1),

(1) Me ocupó con algún detenimiento de lo sostenido por el Sr. Alonso Martínez en el Congreso de Murcia, aunque no se haya publicado ninguna nota suya, porque es el representante genuino y más caracterizado de una de las tendencias existentes, y porque en sus ideas están inspirados visiblemente algunos de los que han sostenido en esta información que precede la caducidad por falta de trabajo.

por cuanto se refiere al modo de adquirir la propiedad minera, toca ya más de cerca á la entraña del problema; porque á muchos, aunque no lo digan y aunque á las veces no se den cuenta de ellos mismos, no es precisamente la completa libertad que hay de trabajar ó no lo que les repugna, sino la desproporción que parece haber entre esa libertad tan grande y lo muy poco que cuesta adquirir la propiedad.

A esto mismo vino á parar otro Ingeniero distinguido del Cuerpo de Minas, D. Manuel Sánchez y Massía, cuando en su muy nutrida nota publicada en esta información (1) proponía que se obligara á depositar 1.000 ó 2.000 pesetas por hectárea concedida, las cuales pesetas se irían devolviendo á medida que se fueran invirtiendo *precisamente en labores mineras*, dejando después al minero en libertad de trabajar ó no, según le conviniese. Aplicando esta norma á las minas de la Hullera Española y al tipo mínimo de 1.000 pesetas por hectárea, hubiera correspondido un depósito de 3.600.000 pesetas; á las del Turón, 5.100.000; á las de la Unión Hullera, 7.600.000; á las del Horcajo, 900.000, y á las de Peñarroya, Real Asturiana, Aguilas y tantas otras, cantidades de la misma importancia poco más ó menos. Es indudable que con semejante obligación

(1) Número 44 del BOLETIN (primera época).

inicial no hubiera podido constituirse la mayor parte de esas Sociedades que son las que dan el mayor contingente á la explotación (1), y si en vez de 1.000 pesetas por hectárea se señalaba el tipo de 10.000 como propuso hace algún tiempo el actual Director de la Comisión del Mapa Geológico de España, Sr. Cortázar, fácil sería, decuplicando los números anteriores, ver hasta dónde se hubiera llegado con el procedimiento.

Considero estas soluciones impracticables; pero al mismo tiempo reconozco (y en esto ya vamos estando conformes muchos) que ahora se hacen las concesiones de minas con demasiada facilidad, y de ahí nacen, á mi juicio, todas las cuestiones y todas las diferencias. Es bien seguro que si las concesiones se hicieran convenientemente no apasionaría á los mineros la discusión de estas cuestiones relativas á la caducidad y á la expropiación, porque las tales cuestiones no se hubieran planteado.

Y con esto llegamos á lo que yo entiendo que es el fondo, la entraña del asunto.

ANTONIO GASCÓN.

(Continuará.)

(1) En caso análogo están otras Sociedades, como la de Sierra Menera, Utrillas y algunas de hierros y carbones en León, otras de carbón en Asturias, etc., etc., que si no figuran todavía entre las que dan mayor contingente á la explotación, habrán de figurar muy pronto.

## EL SONDEO MÁS PROFUNDO DE EUROPA

En una conferencia dada hace ya tiempo en Halle <sup>W.</sup> (Alemania), ante una asamblea de especialistas en sondeos, se dió cuenta minuciosa del sondeo llamado Paruschowitz 5, numerado así para distinguirlo de toda una serie de otros sondeos hechos en la región de Paruschowitz, cerca de Rybnik, en la Silesia Alta. La profundidad alcanzada fué de 2.003,34 metros. Como Paruschowitz tiene una altitud de 254 metros, resulta que el fondo del sondeo quedó á 1749,34 metros por debajo del nivel del mar, unos 100 metros más que el sondeo de Schbadebach, que fué anteriormente considerado como el más profundo de todos.

El sondeo Paruschowitz 5 tenía por objeto la adquisición para el Estado del derecho á una mina de hulla en un paraje á la sazón franco é inexplorado, y al mismo tiempo tenía también la finalidad de procurar datos seguros

acerca de las condiciones geológicas en esa parte de la Silesia Alta, hasta entonces poco conocida relativamente. Por este segundo motivo fué por lo que se llevó el sondeo hasta gran profundidad.

En la fig. 1.<sup>a</sup> damos un corte esquemático del sondeo. Se atravesó primero un recubrimiento de 210 metros de terrenos diluvial y terciario, y después se encontró las capas del carbonífero, areniscas, esquistos y numerosas venas de hulla de mayor ó menor potencia y con una inclinación de 10 á 13° hacia el NE. Los geólogos distinguieron entre las capas de carbón las de Schatzlaar (nombre de una pequeña población del Mecklemburgo) y las de Ostrau, siendo las primeras más numerosas, más potentes y menos impurificadas por la arcilla.

El sondeo propiamente dicho comenzó el 26 de Enero de 1892, empleando tubos de 320 milímetros de diámetro y 10 de espesor, los mayores de todos los tubos patentados empleados en los sondeos hechos por cuenta

del Estado. Los fletes de rosca de los tubos están labrados en el espesor de tal modo, que atornillados los unos á los otros forman un tubo único de superficie completamente lisa y unida, tanto por dentro como por fuera á pesar de estar formado por trozos de 2,50 metros solamente. Esta disposición es muy ventajosa, sobre todo en los casos en que se trata de atravesar capas de terreno movedizo, como las que era de suponer que contuviera en Paruschowitz la formación hullera.

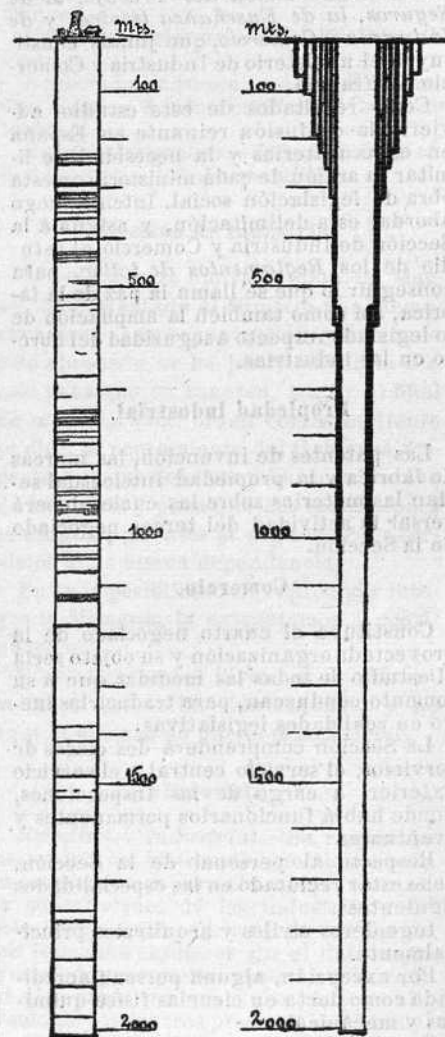


Fig. 1.<sup>a</sup>

Fig. 2.<sup>a</sup>

El primer entubado se llevó hasta los 70 metros profundidad que se alcanzó el 4 de Febrero de 1892, y seguidamente se perforó con el trépano hasta 102 metros, y se introdujo un segundo entubado de un diámetro interior de 270 milímetros, compuesto, por lo demás, exactamente lo mismo que el primero.

Después de haber llevado la columna hasta la profundidad de 107 metros, el mioceno se hizo tan duro que fué preciso renunciar al empleo del trépano y recurrir al diamante, empleando al efecto una corona cuyo diámetro exterior era de 171 milíme-

tros. De este modo se alcanzó en 17 de Febrero una profundidad de 189 metros.

Al llegar aquí se produjeron algunos desprendimientos, y, en su consecuencia, se procedió á ensanchar el agujero, á partir de los 171 metros, y llegando hasta los 250, en cuyo punto se bajó el tercer entubado de 220 milímetros. Colocada ya la tercer columna se reanudó el trabajo con la corona de 171 milímetros, y se encontró entre los 196 y los 210 metros la arena suelta, é inmediatamente debajo la formación carbonífera representada por una arcilla gris amarillenta con residuos de plantas hulleras.

Desde ese momento hubiera sido conveniente llevar más abajo todavía la tercera columna, á partir de los 189 metros; pero estaba tan apretada y sujeta por el terreno, que fué preciso recurrir á una cuarta columna después de haber agrandado el agujero de sonda hasta 213 milímetros de diámetro. Las arenas movedizas ocasionaron no pocas dificultades; pero al fin, el 8 de Marzo se logró contenerlas con la cuarta columna, y se estuvo en condiciones de iniciar un nuevo avance, á partir de los 210 metros.

El 21 de Marzo se alcanzó la primer capa de hulla, de la que se retiró una buena muestra. La extracción de la muestra en la cual se funda, según el derecho prusiano, la concesión de la propiedad minera se hizo sencillamente así: se perforaba con la corona unos diez centímetros, y seguidamente se inyectaba el agua. Al cabo de algún tiempo el agua salía negra y espumosa, cargada de fragmentos pequeños de hulla, que se separaron con un tamiz y se conservaron hasta el término legal de la investigación.

El yacimiento de hulla atravesado resultó con una potencia de 3,40 metros de carbón puro. Para atravesar la capa de hulla se dejó la corona y se perforó por medio del trépano con inyección invertida de tal modo que el agua saliese por la barra hueca á fin de poder recoger los pedazos de carbón de mayor tamaño que permitieron juzgar acerca de las cualidades esenciales del yacimiento.

En 9 de Abril se llegó á los 260 metros. Nuevos desprendimientos produjeron serias dificultades y retrasos.

No se creyó prudente tocar una vez más á la cuarta columna para llevarla más abajo y por ello se comenzó una quinta columna de 150 mm. de diámetro, perforando á partir de entonces con corona de 142 mm. En 19 Abril se

había llegado á los 319 metros, y fué preciso bajar la sexta columna, lo cual obligó á reducir el sondeo á 116 mm., diámetro con el cual se continuó hasta los 517 metros, encontrando entonces otra serie de venas hulleras aunque de menor potencia que las anteriores. A esa profundidad, el número de capas de carbón atravesadas era de 24.

La séptima columna de 92 mm. de diámetro, se bajó el 18 de Junio, continuando desde entonces el sondeo con la corona de 91 mm., y llegando en 3 de Septiembre á la profundidad de 1.014 metros. La rotura de la barra hueca, accidente al que no se pudo poner remedio sino después de haber vencido dificultades verdaderamente desesperantes, determinó la colocación de un octavo revestimiento de 72 mm. de diámetro, y el empleo de otra corona más pequeña (69 mm.) para la continuación del sondeo que siguió con este nuevo diámetro hasta el final, sin que fuera preciso instalar ningún nuevo entubado. La fig. 2.<sup>a</sup> es un croquis esquemático de las diversas columnas de tubos.

Hemos hecho esta reseña de lo que fué el sondeo Paruschowitz 5, el más profundo de Europa, no por razón de actualidad, pues data ya de algunos años, sino para que se vea cómo otros Gobiernos más atentos á las conveniencias del país y más previsores que lo que suelen ser los nuestros, no vacilan en acometer empresas que aseguran para la Nación, mediante el exacto cumplimiento de las prescripciones legales, una suma considerable de riquezas. En el caso presente no es esa la única finalidad perseguida: el Gobierno alemán, lo mismo que el inglés (por ejemplo), se preocupa y se ocupa de asegurar para la marina y las manufacturas del Estado la necesaria provisión de carbón propio. De ahí las compras de hulleras en plena explotación, y de ahí que se emprendiera el sondeo Paruschowitz 5 para adquirir la propiedad de unos yacimientos de carbón que hasta entonces estaban abandonados.

También es digna de imitación, por nuestra parte, la perseverancia con que á pesar de todas las contrariedades y entorpecimientos, que acá nos hubieran hecho desistir cien veces, probablemente, llevaron á término los prusianos su sondeo, habiendo hecho de 26 de Enero á 3 de Septiembre los primeros 1.014 metros á razón de más de cuatro metros y medio por día, y continuando después hasta los 2003.34 sin mira industrial inmediata posible,

y sólo por ayudar al exacto conocimiento de la geología de la región.

Hace diez años se hacía ya todo esto en Alemania. Aguardemos á ver cuántos han de pasar todavía para que en nuestro país se llegue á hacer algo parecido.

## LOS LIGNITOS DE LA REGIÓN ARAGONESA

Y SUS

### APLICACIONES INDUSTRIALES

V

De intento hemos dejado para el final lo que se refiere á la posible aplicación de los lignitos aragoneses á la metalurgia, y en especial á la metalurgia del hierro, ya que las menas de este metal son las que más abundan en Aragón. Este es punto de la mayor importancia y merece ser tratado aparte.

Los lignitos aragoneses tienen desde hace mucho tiempo la desgracia de que por un aspecto de una cuestión se pretenda resolver la cuestión entera, y por una cuestión se den por resueltas todas las cuestiones posibles; y á su vez, la metalurgia, y en especial la del hierro, que es precisamente en la que se ha trabajado más, parece ser el campo más abonado para los *porque sí* y para las contradicciones.

Así es que al tratarse de la aplicación de los lignitos aragoneses y de su aplicación á la siderurgia, todo en una pieza, se corre un doble peligro de marchar sobre terreno falso y de que menudeen los asertos infundados y las contradicciones. Los Sres Savirón y Mendizábal han sorteado en lo posible esos peligros y hay que aplaudirles por ello.

Sin embargo, es casi imposible separarse de una vez de tendencias antiguas, sobre todo si son malas. No lo consiguieron maestros de fama universal, y no es de extrañar que los Sres. Savirón y Mendizábal no lo hayan conseguido por completo. En cuanto al autor de estos artículos, tan seguro está de que no lo habría de conseguir, que no se atreve siquiera á proponérselo.

Así es frecuente ver en las obras de las grandes autoridades que muchos párrafos tienen su contradictorio pocas páginas más adelante y alguna vez en la misma página.

Los Sres. Savirón y Mendizábal han sido algo más afortunados; pero no hasta el punto de evitar el decir, al comienzo de la conferencia escrita que nos ocupa, que en los lignitos estudiados se da la circunstancia de «no cokizar»; que el residuo de su destilación es «inútil para el beneficio de los minerales de hierro, al menos mientras se pretenda seguir los métodos actuales»; y, finalmente, que creen que «cuantas tentativas se hagan en este sentido han de conducir á otros

tantos fracasos», y todo ello para que poco más tarde, á mitad de conferencia enseñara el Sr. Savirón á su auditorio unas muestras de coke obtenido con lignito aragonés, y que resultaba ser «brillante, compacto, denso y tenaz», y dijera que la transformación sufrida mediante el paso de los hidrocarburos á través del coke incandescente «autoriza á creer que esta acción, suficientemente prolongada, acabaría por dar á un combustible que parece imposible de cokizar, como es el lignito, LAS CUALIDADES DEL MEJOR COKE METALÚRGICO». Y seguidamente expuso el modelo de un aparato de marcha continua, que tiende á ese resultado, y cuyo rendimiento y producción dicen los inventores que resultarán considerables (1).

Si á tales resultados se ha llegado, preciso será reconocer que los lignitos aragoneses cokizan y dan cok útil para el beneficio de los minerales de hierro, aun cuando se sigan los métodos actuales, y que no hay por qué creer que cuantas tentativas se hagan en ese sentido han de conducir á otros tantos fracasos, á menos que los Sres. Savirón y Mendizábal no prefieran darse por fracasados á sí mismos después de haber hecho público su éxito; y, finalmente, que cabe pensar en obtener hierro aplicando en hornos altos el coke que producen los lignitos, cosa, que después de haber dado por convenida la obtención de coke de lignito con las cualidades del mejor coke metalúrgico, vuelven á negarla los autores al final de la conferencia (pág. 23.)

También afirman, sin atenuaciones, los autores (páginas 6 al final) que la reducción del mineral en los hornos altos *exige*, no solamente coke, sino coke sumamente denso y duro. Este es uno de los muchos *porque sí* que con tanta frecuencia se encuentran al tratar de siderurgia. Los señores Savirón y Mendizábal dicen eso, y sin embargo, están cansados, seguramente, de saber tan bien como el primero, y desde luego mucho mejor que el que escribe estas líneas, que el mejor lingote de hierro que hasta ahora se ha fabricado en gran escala es el obtenido en los hornos altos con carbón vegetal, que no es precisamente coke y que de asemejarse al coke no será al sumamente duro y denso; que desde que se puso en marcha el primer horno alto de antracita son ya muchas las toneladas de lingote que se han obtenido con ese combustible; que en Eseoia muchos hornos altos han usado y usan hulla seca de llama larga (la que más se parece á los buenos lignitos aragoneses) en estado crudo; que en los Alpes austríacos es frecuente que una mitad del coke de los hornos altos sea sustituido por lignito, después sometido á la torrefacción á 300 grados si es de formación reciente y en estado natural si es de forma-

ción antigua; que ya hace más de cincuenta años que los hornos altos del príncipe Districhstein, en Banskó, marcharon con turba; que se ha llegado á fundir hasta con madera, etc., etc. ¿Por qué asentar entonces la imprescindible necesidad del coke sumamente denso y duro para los hornos altos? ¿por qué declarar la imposibilidad de la aplicación de los lignitos? El coke denso y duro es efectivamente el combustible característico de los hornos altos y el más conveniente en igualdad de condiciones. Por eso, mientras se tenga coke bueno y barato no habrá por qué recurrir á otro combustible para el horno alto; pero donde no haya coke, como en Aragón ocurriría, si sus lignitos fueran á una inservibles definitivamente para la coquización, y haya buenos lignitos, se debe intentar por todos los caminos posibles y haciendo todo género de esfuerzos, hallar pronto el modo práctico y económico de beneficiar los minerales de hierro con esos lignitos, puesto que la cosa aunque no haya sido completamente resuelta ya en todos sus detalles, es perfectamente posible.

Tomada cuenta de lo que los señores Savirón y Mendizábal, —sin fundamento bastante á nuestro juicio,—dicen que *no se puede hacer* en la aplicación de los lignitos á la metalurgia, pasemos á examinar lo que han hecho y lo que indican como posible y conveniente. Obsérvese que lo mismo tuvimos que hacer cuando se trató de la aplicación á la calefacción y á la producción de fuerza. También hubimos de comenzar quitando á los lignitos aragoneses el sambenito de inservibles que pretendían colgar los Sres. Savirón y Mendizábal á todos los combustibles secundarios que no pasaran por el Jordán de sus gasógenos. Nada más natural, por aquello del paternal cariño del autor para sus obras que tan bien pintó Cervantes, que á los inventores, y, sobre todo, á los inventores afortunados como los señores Mendizábal y Savirón, les parezca que no hay más procedimientos aplicables que los suyos propios.

El problema del aprovechamiento y beneficio de los abundantísimos criaderos de hierro que hay cerca de algunas de las cuencas aragonesas, piensan los autores que podrá resolverse aplicando el gas de lignito á la reducción de los minerales ya que por su composición (0,34 CO; 0,097 H; 0,0179 de hidrocarburos y 0,55 N) es un gas reductor y en apoyo de su idea se refieren á «la opinión de acreditados metalurgistas ingleses que preconizan el empleo de reductores gaseosos producidos fuera del horno, para la reducción de los minerales, y estimulan á los investigadores para que traten de resolver el problema de producir económicamente esta clase de gases, cosa resuelta—añaden—por este procedimiento».

Los autores dicen esto porque calculan en 0,0026 pesetas el coste del metro cúbico de gas pobre de lignito, suponiendo el carbón á 7 pesetas la tonelada, y supo-

niendo que se trató de una instalación para 48.000 metros cúbicos de gas diarios, cuyo coste de instalación sin gasómetro y sin caldera lo calculan en 40.000 pesetas. Como el carbón no se habría de tener á ese precio, y la instalación habría de ser muy otra, es de suponer que el gas para la reducción y fusión de los minerales de hierro saldría algo más caro (1).

Preseindiendo de esto, porque á nada conduce pararse en diferencias cuantitativas para cuyo cálculo preciso no tenemos aún elementos bastantes, se nos ocurre que aún pudiera resultar que no fuera el gas pobre de lignito suficientemente barato para aplicarlo con ventaja económica al beneficio de los minerales de hierro. Para la reducción de una tonelada de metal harían falta algunos miles de metros cúbicos de gas; y no se trata sólo de la reducción, sino de la deshidratación de los minerales, la reducción, la formación de las escorias y la fusión del hierro, y de atender á las pérdidas por radiación y convección y al calor perdido en calentar los gases que salieran del horno y á la cantidad de gas no quemado, ya que los mejores hornos tienen un rendimiento pequeño, y que la reducción no se lleva á cabo sin un exceso de óxido de carbono, etc., etc., resultando por todas partes que el efecto apetecido no se alcanza sin un continuado derroche de energías físicas y químicas. Y no creemos que se pueda pensar en el aprovechamiento de los gases desprendidos tratándose de un gas de 1.500 calorías, cuya combustión se habría de procurar fuese lo más completa posible.

Sin embargo, no deducimos de aquí, ni muchísimo menos, ninguna consecuencia de imposibilidad. No vemos motivo, ni aunque creyéramos verlo nos atreveríamos á declararlo de no haber absurdo manifiesto. El que persigue un fin y lo consigue puede estar seguro de que ese fin puede conseguirse cuantas veces se reúnan circunstancias abonadas, y tal seguridad estará apoyada en un hecho indestructible. En cambio, el que pretende demostrar que un fin no puede conseguirse está siempre en peligro de que alguien le vuelva la demostración por pasiva, ó de que alguien, dejándose de razonamientos, logre ese fin por cualquier camino impensado. Newton, con ser Newton, creyó haber demostrado matemáticamente que el acromatismo era imposible. Años más tarde presentó Dollond un sistema de lentes sensiblemente acromático, y no necesitó de matemáticas para dejar sentado que el gran maestro había caído en error.

Nos contentamos con haber hecho el papel de Dollond por anticipado, demostrando prácticamente algunas cosas, cuya

(1) De la descripción de este aparato nos ocupamos en el artículo segundo, Boletín del 5 de Agosto.

(1) Con sólo suponer el carbón á 15 pesetas en fábrica (no hay razón para que sea menos), y conservando el mismo coste de instalación, los cálculos de los Sres. Savirón y Mendizábal dan ya 0,00173 en vez de 0,0026 para el coste del metro cúbico de gas de lignito.

posibilidad ha sido negada después; y dejamos que otros con más méritos y con mayor autoridad hagan de Newton.

Por eso no diremos: imposible. Además en este caso no procedería decirlo. Creemos que con los notables trabajos de gasificación llevados á cabo por los señores Savirón y Mendizábal no se llega todavía á producir gas suficientemente barato para aplicarlo á la reducción de los minerales; pero no nos parece problema imposible, sino problema no resuelto aún, á pesar de que otra cosa digan los señores Savirón y Mendizábal, y por más que, con muchísimo gusto reconozcamos que dichos señores son, en España al menos, los que están más en camino de resolverlo.

ANTONIO GASCÓN.

(Concluirá.)

## Las huelgas en las hulleras.

En los Estados Unidos, en Inglaterra, en Francia, en Bélgica, los mineros han ido declarándose en huelga unos tras otros. Algunas huelgas han podido conjurarse, otras se han dominado ya, pero las más continúan y son causa de gravísimas perturbaciones y de preocupación constante en todo el mundo.

El conflicto alcanza su mayor gravedad en los Estados Unidos, en donde hace días que se siente ya la penuria de comestible habiendo tenido que paralizar muchas industrias y hasta que cerrar algunas escuelas por no poder atender á su calefacción.

El presidente, Mr. Roosevelt, se esfuerza para que los huelguistas vuelvan á sus trabajos, habiendo hecho promesas solemnes á Mr. Mitchell, presidente de la Asociación de mineros que en cuanto se reúna el Congreso se dictarán leyes que remedien, en parte las deficiencias pasadas, y que se nombrará un Tribunal arbitrario encargado de resolver las diferencias que llegasen á suscitarse entre patronos y obreros.

Mr. Mitchell nada, en concreto, ha podido prometer al presidente de la República, pues deseaba conocer antes la opinión de sus compañeros en Junta.

En su vista, Mr. Roosevelt ha delegado al senador Quay y á Mr. Penrose para que se avisten con el referido Mr. Mitchell y vean el modo de llegar á una favorable solución en esta huelga que tantísimos perjuicios vienen originando á los Estados Unidos.

Se espera que muy pronto, acaso antes de repartir este BOLETIN, se llegue á una solución.

Entre tanto, el conflicto por la falta que se siente de ese combustible, causa no poco favor á las grandes empresas industriales, ferroviarias y navieras de aquel país.

De proseguir la huelga en el próximo mes de Noviembre, se anuncia que habrán de verse precisados á cerrar varias fábricas de gas.

El carbón antracita es el de más estimación, á causa de su carestía.

En la pasada semana se ha llegado á pagar en Nueva York por toneladas de antracita 6 libras y 6 chelines.

Un alto empleado de Mr. Pierpont Morgan ha declarado que las 50.000 toneladas de carbón antracita que acaba de comprar en Gales (Inglaterra) para ponerlos á la venta á los pobres y á las instituciones benéficas de Nueva York, no podrán vender menos que á 32 chelines por tonelada.

Como se ve, este precio es exageradísimo para que el pobre pueda obtener combustible.

En los puertos de la Gran Bretaña y particularmente en los del país de Gales no esta una gran actividad de embarque de antracita con destino á los Estados Unidos.

De Cardiff acaba de zarpar para Boston el vapor *Montezuma* de la Compañía «Elnor, Dempster y Compañía», conduciendo 9.000 toneladas de antracita. El *Montreal* de la misma Empresa se halla cargando otras 9.000 toneladas para Nueva York.

La Compañía «Yohnston» se ocupa en fletar vapores para conducir carbón á Estados Unidos.

El carbón que se desea en el citado país es antracita; pero la cantidad que se requiere no puede ser adquirida. La demanda es mayor á lo que puede embarcarse.

De Liverpool zarpan vapores con cargamento de carbón.

A causa de esta demanda comienza el alza en los precios. El carbón de Lancashire, por ejemplo, que en la pasada semana se cotizaba á 10/ tonelada hoy no se vende menos que á 13/.

Para dar una idea de la crisis que debe reinar en Estados Unidos, basta con decir que durante los ocho primeros días del corriente mes se han vendido en Cardiff para aquel país 200.000 toneladas. Además están para zarpar de Cardiff 25 vapores con carbón para Boston y Nueva York.

En Newcastle se han vendido unas 100.000 toneladas.

El carbón de vapor, clase superior, ha tenido un alza en sus precios de 6 peniques.

# BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase los días 5, 15 y 25.

Director:  
ANTONIO GASCÓN

## SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

**Crónica:** Reapertura de Cortes; Las huelgas; La escudra y las obras públicas; Industrias primero y escuadras después.

**Reorganización de servicios:** Personal de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas; Sección de industria.—La profundidad del golfo de Méjico.

**Reformas en la legislación minera** (resumen de nuestra información pública).—El sondeo más profundo de Europa. Los lignitos de la región aragonesa y sus aplicaciones industriales.—Las huelgas en las hulleras.—Sumario del presente número y condiciones de publicación del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL.—Depuración de las aguas.—La fijación del nitrógeno atmosférico.

**Ferrocarriles:** Inauguración; Ferrocarril de Utrillas á Zaragoza; Ferrocarril á lo largo del Canal de Suez; Material de los ferrocarriles españoles; Prolongación del ferrocarril de Tajuña; Ferrocarril eléctrico de Fermoselle á Lumbresas y Vitigudino; Ferrocarril de Villena á Alcudia de Crespins.

**Ofertas y demandas.**—Temple del acero por la electricidad.—Originales para el próximo número.—Cuponos y dividendos.—Sorteos y amortizaciones.

**Inventiones y perfeccionamientos:** Nivel de tubo flexible; Perfeccionamientos en las vagonetas de minas; Depósitos con soporte hiperbolóideo.

**Sociedades:** Hullera Vasco-Leonesa; Sociedad española del frío industrial; Sociedad de pesca.—Transportes militares.—Producción de mercurio.—Ocupaciones de los montes públicos.

**Noticias:** Los descuajes de los Pirineos; Aprovechamientos de aguas; Prevención de incendios; Enturbiamiento de aguas; El canal de Isabel II; La protección á la industria; Las minas de Inco; Fabricación de aceros Estave; Altos Hornos del Carmen; La catástrofe de Camargo; La Junta del catastro; Personal de minas.

Mercados de combustibles y fletes, en la página 36.

Cotización de valores industriales, en la 39.  
Mercado de minerales y metales, en la 56.  
Valores mineros y metalúrgicos, en la 63.

## Precios de suscripción.

España.... Trimestre. 3 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 autores de los trabajos premiados en alguno de los concursos del BOLETIN durante el tiempo que en cada caso se señale.**

**A los anunciantes.**  
Además se enviará durante SEIS MESES el primer número de cada mes A TODO EL QUE LO SOLICITE por escrito de la Dirección, incluyendo tres sellos de 15 céntimos.

## Depuración de las aguas.

En un trabajo publicado no hace mucho en el BOLETIN MINERO Y COMERCIAL (1) se encomiaba los excelentes resultados que la ciudad de París ha obtenido con el derramado de las aguas fecales en Gennevilliers y Achères. Sin duda que este es un buen procedimiento, pero requiere extensiones considerables de terreno susceptibles de un cultivo intensivo para que la vegetación se encargue de transformar en productos sanos y remuneradores los detritus que, en otro caso, serían una molestia, un origen de gasto y un peligro.

También se ha preconizado el em-

Una tela sin fin, de acero galvanizado, corre sobre dos tambores rotativos. El mecanismo está movido por una pequeña rueda hidráulica, sistema Poncelet. A su vez la rueda está movida por la caída del agua ya tamizada, que pasa á otro depósito para la depuración química.

A medida que el agua pasa por esta especie de filtro, que está continuamente en movimiento, se cubre la tela sin fin de todo género de detritus sólidos, trozos de papel, trapos, etc., etc.

Una especie de cepillo ó barredera mecánica limpia periódicamente la tela y hace caer los residuos á un transportador de hélice, que los lleva á distancia conveniente. De este modo, con una fuerza motriz muy pequeña, que no cuesta nada, se llega á realizar

cuidado por el porvenir.» El medio inmediato que predijo entonces para la prolongación de la vitalidad agrícola del suelo, depende del descubrimiento de algún método de fijación del nitrógeno atmosférico y de la consiguiente regeneración del suelo por medio de un abono artificial é inagotable.

Des le entonces los esfuerzos de los químicos se dirigieron á ampliar los experimentos de laboratorio hechos por Priestley hace más de cien años, y el último y más favorable resultado obtenido hasta ahora es el alcanzado por MM. Bradley y Lovejoy cuyas patentes explota la *Atmospheric Products Company* y acerca de cuyos procedimientos ha publicado recientemente el *Electrical World and Engineer* un artículo muy interesante.

Los primeros experimentos de Priestley (1785) mostraban que cuando una chispa eléctrica pasa á través del aire se

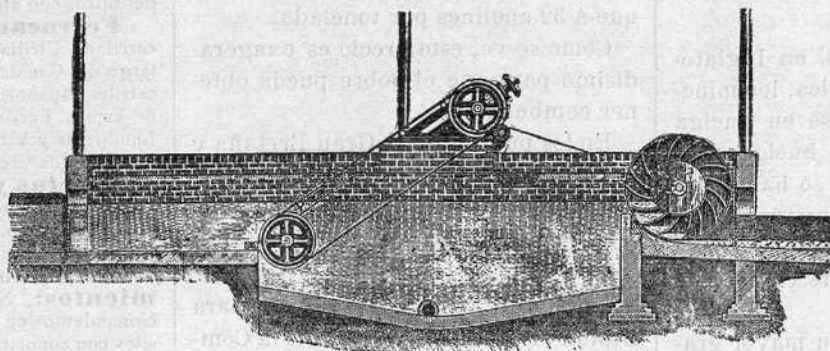


Fig. 1.ª—CORTE LONGITUDINAL

pleo de depuradores químicos, tales como el hierro, la cal, el alumbre, el permanganato de potasa, el ozono, etcétera, etc. Su empleo no es más que una cuestión de precio; porque, en tesis general, los residuos que se recogen tienen también un cierto valor, y lo que hay que procurar es que los residuos compensen en gran parte el coste de adquisición de las sustancias depurantes.

Otra condición necesaria para el buen resultado en la práctica de estos procedimientos es la de comenzar por someter las aguas, antes que á nada, á una limpieza mecánica y física. Sin esto se tropieza con el inconveniente de que los depósitos sean muy abundantes y estorben la acción de los depuradores.

Entre los distintos sistemas de tamizado, hay uno debido al Ingeniero higienista de Carshalton, M. John Smith, que parece estar dando muy buenos resultados.

Nuestras dos figuras permiten comprender fácilmente la disposición del aparato.

un tamizado continuo y bastante perfecto.

Sin empargo, las arenillas, y sobre todo el barro, quedan en suspensión en el agua, y no hay qué decir que los microbios también. Los primeros se separan luego por decantación, y finalmente, los microbios se destruyen por acción química.

### LA FIJACIÓN DEL NITRÓGENO ATMOSFÉRICO

Hace años Sir William Crookes en su discurso presidencial, pronunciado ante la Asociación Británica, expuso de un modo interesante la corta duración que tendrá probablemente la provisión de materias alimenticias del Universo, anunciando que los medios naturales llegarían finalmente á ser inadecuados para abastecer las necesidades de la creciente población universal y diciendo, por último, que el recurso se hallaría en el trabajo de los químicos. Sir Crookes dijo entonces: «Antes de que nos halleemos en las garras del hambre, la química se adelantará á retardar el día de la escasez de nitrógeno asimilable, hasta un período tan lejano, que nosotros y nuestros hijos y nietos podrán legítimamente vivir sin

producía un fenómeno químico, en el que hay que considerar dos fases simultáneas: la unión más íntima de los átomos del oxígeno produciendo ozono, y al mismo tiempo la unión de oxígeno y nitrógeno formando pequeñas porciones de ácido nítrico y peróxido de nitrógeno.

Ninguna investigación se ha hecho acerca de este asunto tan completa y sistemática como la emprendida en 1899 por Mr. C. S. Bradley y Mr. B. R. Lovejoy, quienes acometieron el problema aplicando la moderna maquinaria eléctrica á la producción de los óxidos de nitrógeno en escala comercial.

Descrito á grandes rasgos, el método á que finalmente llegaron MM. Bradley y Lovejoy consiste en el paso de una gran cantidad de aire á través de un espacio cerrado en el que se mantienen potentes arcos eléctricos. Se ha visto que una chispa estática no es muy eficiente, pero los experimentos con arcos de corriente directa y alternativa de diferentes voltajes han demostrado que los mejores resultados se obtienen con arcos de corriente directa de alto voltaje. Se ha encontrado también que lo más conveniente es emplear una tensión de unos 10.000 voltios en corrientes de muy poca duración y dejar saltar luego la chispa á través del aire en una corta distancia para lo cual se establece el arco y luego se separan rá-

(1) Abonos, por D. Antonio María Villarroja, BOLETIN de 5 de Agosto último.



pidamente los contactos hasta que rompe el arco.

Con objeto de producir estos efectos en una escala comercial, Mr. Bradley utiliza una dinamo de corriente continua cuyos circuitos ha modificado convenientemente y la ha unido á un aparato especial destinado á producir los arcos voltaicos en la cámara del aire.

Este aparato consiste en una caja, dentro de la cual hay un cilindro que gira á razón de 500 vueltas por minuto y que lleva 144 contactos, dispuestos en 6 filas paralelas, á razón de 24 cada una. Las seis filas giran pasando frente á otras seis fijas y dispuestas en corona en el interior de una cámara de fundición y de 3 metros de altura que rodea el cilindro. A través de la cámara se hace pasar una

de ácido nítrico del comercio cuyo valor en el mercado es de más de 80. Con esto basta para que el procedimiento tenga ya una importancia industrial considerable.

Si avanzando más por este camino se llega á producir los nitratos alcalinos á precios comparables á los de los que se extraen de los depósitos naturales se habrá ocasionado una verdadera revolución industrial y económica.

Más de un millón de toneladas de ácido nítrico se fabrican cada año tratando nitratos naturales por el ácido sulfúrico; éste sólo ya de gran importancia. Compuestos de nitrógeno hasta ahora se han producido solamente utilizando el nitrógeno fijo conforme se hallaba en combinación en la naturaleza. Este nitrógeno



**Inauguración.** — La Sociedad Minera y Metalúrgica de Peñarroya ha inaugurado al servicio público el ferrocarril económico que, partiendo del distrito plomífero de San Quintín (Ciudad Real), va á unirse en Almodóvar del Campo con la línea de Puertollano, que lo enlaza con el ferrocarril Madrid-Badajoz y con el que se construye á la Calzada, y que ha de ser muy conveniente al proyectado desde Linares al pueblo del carbón.

Este nuevo ferrocarril es de sumo interés local, pues además de dar facilidades á los viajeros y mercancías, ha de ser el punto de afluencia de minerales, maquinaria

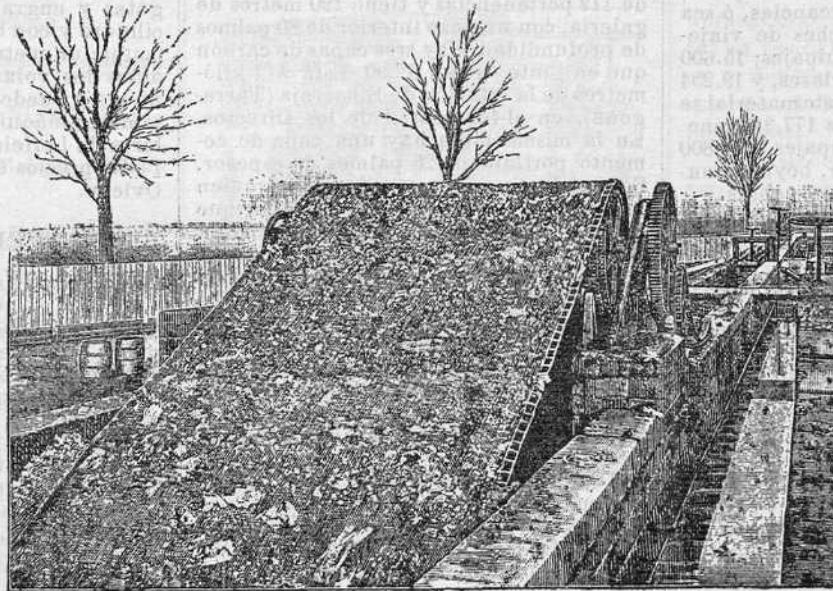


Fig. 2.<sup>a</sup> — VISTA DEL APARATO PARA LA DEPURACIÓN DE LAS AGUAS

corriente de aire frío y seco. Los arcos voltaicos se forman entre los contactos. Cada arco está en serie con una bobina de inducción que impide el arco de lugar á un corto circuito exagerado.

Así, la corriente efectiva es muy débil, de solo unas 5 milésimas de amperio por arco. El dispositivo adoptado permite que á las 500 vueltas del cilindro correspondan 414.000 arcos por minuto. El aire se hace entrar en la cámara á razón de 5 pies cúbicos por arco y con estos datos, ya se puede calcular que el aparato es de una capacidad considerable.

El aire sale de la máquina cargado de un 2 y  $\frac{1}{2}$ , por 100 de óxidos de nitrógeno y pasa después á las torres de absorción, en las que por contacto y unión con el agua pura se forman ácido nítrico y ácido nitroso. Este último es convertido, también, finalmente, en ácido nítrico, del cual puede hacerse prontamente el salitre ó el nitrato de sosa por adición de la potasa ó de la sosa cáustica.

Según el profesor Chaudler con un kilovatio-año, cuyo precio no pasa de 20 dollars, se puede producir una tonelada

en combinación se extrae de la tierra bajo la forma de salitre de Chile y se destila con ácido sulfúrico. El ácido nítrico formado de este modo desaparece en las artes y se hace prácticamente irrecuperable como un compuesto de nitrógeno fijo. Esto significa que estamos continuamente despojando á la tierra de un importantísimo y valioso elemento cuya provisión es muy limitada.

La vida vegetal depende de los nitratos del suelo y varios hombres de ciencia, y entre ellos Sir William Crookes, antes citado, han manifestado que muy pronto la naturaleza cesará de atender los giros que hacemos sobre sus recursos. Se estima que serán necesarios doce millones de toneladas de nitratos fijos para elevar la cosecha de trigo del 1930 á la cantidad que será necesaria para el sostenimiento de la población universal. Es por tanto muy tranquilizador ver que hay probabilidad para poder girar pronto á la naturaleza sobre su reserva de nitrógeno en la atmósfera, para hacer frente á las necesidades de la humanidad cuando los nitratos del suelo escaseen.

etcétera, de las minas de Villagutiérrez, que se explotan no lejos de San Quintín, luchando con dificultades por lo imperfecto de los caminos, que en la temporada invernal hacían punto menos que imposible el paso de las carretas que conducían el combustible desde Abenojar á San Quintín, Almodóvar y Puertollano.

**Ferrocarril de Utrillas á Zaragoza.** — En la actualidad trabajan 1.200 operarios en las obras del ferrocarril de Utrillas á Zaragoza, y otros 200 en el kilómetro que falta construir de los siete que mide el ramal de vía de 60 centímetros desde la estación de Utrillas á las bocas de todos los socavones.

De las obras de explanación se hallan ya ejecutadas las tres cuartas partes, y están terminadas las de fábrica, incluso las del viaducto de Belchite, en el que únicamente falta la coronación de una pila y un estribo, y ya ha comenzado á recibirse la parte metálica para correr el tablero del puente.

En el viaducto llamado de la Hoz está terminado uno de los estribos, y según la opinión de los encargados de construirle, quedará ultimado antes de que finalice el mes actual, lo propio que el puente entre Segura y Vivel, comenzado hace pocos días.

Falta la construcción de la línea entre Vivel y Montalbán, que ya está comenzada hasta esta última sección y á punto de terminarse en las trincheras importantes del origen del ferrocarril.

\* \*

**Ferrocarril á lo largo del Canal de Suez.**—El Gobierno egipcio ha autorizado á la Compañía del Canal para la construcción de un ferrocarril que una con Port Said la línea del Cairo á Ismailia. El presupuesto es de 10 millones de francos y los trabajos han de quedar terminados en el otoño de 1903.

\* \*

**Material de los ferrocarriles españoles.**—Según el *Anuario de Ferrocarriles*, tenían al terminar el año 1901 las Compañías que explotan los de España, y particularmente las del Norte, de Madrid Zaragoza-Alicante y Andaluces, consistía en 196 locomotoras de viajeros, 672 mixtas y 1.016 de mercancías, ó sea un total de 1 884; 5.572 coches de viajeros; 1.407 furgones para equipajes; 15.600 vagones cubiertos de todas clases, y 19.294 plataformas y trucks. Con este material se pueden transportar á la vez 177 346 toneladas de mercancías y equipajes, 124.800 cabezas de ganado caballar, boyar ó mular, 1.248.000 cerdos, ovejas ó cabras.

\* \*

**Prolongación del ferrocarril de Tajuña.**—Según noticias, la Compañía del ferrocarril de Tajuña, que ahora llega hasta el de Colmenar de Oreja, ha empezado ya los trabajos para prolongar la línea hasta Tarancón.

\* \*

**Ferrocarril eléctrico de Fermoselle á Lumbreras y Vitigudino.**—Según leemos en la Prensa de Salamanca, se ha emprendido el estudio de un proyecto de ferrocarril eléctrico para aprovechar la energía sobrante que desarrollen los saltos combinados del Duero y del Agueda.

El ferrocarril partirá de Fermoselle, atravesando la rica comarca de la ribera del Duero, y en Barruecopardo se dividirá en dos ramales, uno directo á Lumbreras y otro que, marchando á Vitigudino, ponga á este pueblo en comunicación con la línea de Salamanca á la frontera portuguesa, por Villavieja.

\* \*

**Ferrocarriles de Villena á Alcedia de Crespins.**—Los accionistas de la Compañía á que se refiere el anterior epigrafe han de reunirse el día 18 del corriente en su domicilio social de la Rambla de Barcelona.

El objeto de la reunión es:

1.º Discutir, y, en su caso, aprobar las gestiones general y económica del Consejo de administración y las practicas para obtener las rehabilitaciones administrativa y judicial de la Compañía y entrega por el Estado de los bienes que constituyen el patrimonio de la misma.

2.º Modificación del nombre de la Compañía, en armonía con la ley de rehabilitación y de los artículos 1.º, 2.º, 17 y 23 de los Estatutos sociales.

3.º Manera de arbitrar los elementos necesarios para la vida y desarrollo de la Compañía.



## OFERTAS Y DEMANDAS

### MINAS.—Ofertas.

**110.**—Se vende ó arrienda en el distrito de Llerena, un grupo de 11 minas de plomo argentífero, 437 hectáreas bajo una linde (incluyendo las demasías), en donde se puede ver el filón.

Tienen máquinas, bombas, edificios, herramientas, varios utensilios y bastante terreno propio.

Hay otras en diferentes puntos, y entre ellas cuatro de cinabrio y dos de cobre.

Para más detalles, dirigirse á J. F. M. en Valencia de las Torres, provincia de Badajoz.

**113.**—Se desea vender una mina de lignito superior ó entrar en relación con socio capitalista para explotarla. Consta de 112 pertenencias y tiene 120 metros de galería, con un pozo interior de 80 palmos de profundidad. Hay tres capas de carbón que en junto suman 0<sup>m</sup>,90. Está á 7 kilómetros de la estación de Ribarroja (Tarragona), en el ferrocarril de los Directos. En la misma mina hay una capa de cemento portland de 25 palmos de espesor. Se mandaràn muestras y detalles á quien los solicite del propietario D. Enrique Vidal y Martí, Procurador, en Gandesa (Tarragona).

**116.**—Se venden las antiguas minas de cobre de Torres con importantes trabajos hechos. Dirigirse á D. Dionisio Zarzoso, en Teruel.

**117.**—Se venden minas de oro, de cobre y de petróleo en Austria-Hungría. Pago en partes de fundador ó en acciones. Dirigirse á Mr. L. H. Anten, Cité Commerciale, Bruxelles.

**119.**—Se vende una ó varias minas antiguas en la cuenca carbonífera de Utrillas. El encargado de la venta es el Sr. Martínez Pinedo, calle de San Vicente, 14, principal.

### MINAS.—Demandas.

**111.**—Se compran minas y minerales de hierro, cobre, plomo y piritas.—L. Devaux, Ingeniero.—Nogent-le-Rotrou (Francia).

**118.**—Se compran minas de talco y talco en partidas grandes.

Dirigirse á D. Cipriano Bernal, Cortes, 288, Barcelona.

### MINERALES.—Demandas.

**129.**—Se compran minerales de arsénico. Dirigirse al BOLETIN con las iniciales E. H.

**132.**—Se compran minerales de zinc (blendas y calaminas) y minerales mixtos de plomo y de zinc. Dirigirse á las iniciales Z. P.

### MAQUINARIA.—Ofertas.

**138.**—Se vende en 4.600 pesetas una máquina de vapor de 25 H. P. efectivos, con regulador automático de volante sistema Pending, con engrasador cuenta-gotas y engrasador automático para el cilindro y con base de hierro. Espacio que ocupa: un metro dos milímetros comprendidos los volantes. Está completamente nueva y puede verse en el almacén. Hay también máquinas y calderas multitubulares de Leffeld desde 3 hasta 30 caballos. Pedir precios á A. Pontvianne, Uria, 6, Oviedo.

### MATERIAL DE OCASIÓN

#### PARA CONTRATISTAS

**141.**—Se cede bajo ventajosas condiciones el siguiente:

Rails de 12, 20 y 32 kilos.

Unas 40 vagonetas de madera volcando al lado de 1 <sup>3</sup>/<sub>4</sub> metros cúbicos un metro ancho de vía.

Una locomotora de 12 toneladas de peso en servicio, un metro ancho de vía.

Pídanse detalles y precios en la redacción de este periódico, letras Z. Z número 100.

*Las personas que deseen ampliación de alguna de las notas insertas en esta sección, se servirán dirigirse al Director del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL, indicando el número de orden con que comience la nota, é inmediatamente se facilitará todo género de informes que desee.*

*Inserciones sueltas, 50 céntimos línea. Para las permanentes, precios convencionales.*

### TEMPLE DEL ACERO POR LA ELECTRICIDAD

De la importante revista *Gazette de l'Electricien* tomamos los datos referentes al procedimiento empleado para el endurecimiento de las placas de hierro ó acero por medios eléctricos, estudiado por un teniente de la Marina de los Estados Unidos.

Las caras de las piezas de hierro ó acero se someten á la acción de corrientes de gran intensidad, llevadas por electrodos de carbón ó simplemente por intermedio de una masa de carbón de forma granular. Por este medio, la cara de la placa adquiere bien

pronto una temperatura muy elevada, impregnándose, hasta una profundidad mayor ó menor, de las partículas de carbón desprendidas de los electrodos y transportadas por la corriente. La profundidad de penetración del carbón y el endurecimiento ulterior resultante, variará con la intensidad de la corriente y duración del tratamiento. Esta duración debe ser más ó menos prolongada, según la calidad del metal que se desee obtener. En el caso de que se trate de una gran placa de blindaje, como sería muy difícil obtener una potencia de corriente suficiente para tratar de una vez una de las caras de esta gran plancha, es

preferible fraccionar la operación en pequeñas porciones superficiales de la plancha, bien desplazando ésta bajo los electrodos, bien dirigiendo la corriente de grupo de electrodos á otro contiguo, manteniendo las placas y los electrodos en su posición inicial.

De la misma manera, si se tiene que operar con carriles, se desplaza á los electrodos á lo largo del carril, ó inversamente, según la comodidad de la operación. En el caso del tratamiento progresivo por fracciones de la superficie, la misma conductibilidad del metal determinará bien pronto el efecto refrigerante necesario, ó bien se le puede suplir por la aspersión de agua ú otro agente cualquiera. Este invento se aplica más principalmente al temple de las placas de blindaje.

### EN EL PRÓXIMO NÚMERO

además de las secciones fijas de costumbre, publicaremos:

**El canal de Panamá** (con grabados).

**Gases almacenados en la hulla y en su polvo.**

**Afino electrolítico del cobre** y otros originales de interés.

## CUPONES Y DIVIDENDOS

*Compañía del ferrocarril de Bilbao á Portugalete.*—Ha acordado repartir un dividendo de 20 pesetas por acción, á cuenta de los beneficios del corriente año á cambio del cupón núm. 11.

*Altos Hornos de Vizcaya.*—Reparte 30 pesetas por acción á cuenta de los beneficios del corriente año, contra cupón número 1.

*Crédito Popular Madrileño.*—Reparte á cuenta de los beneficios del ejercicio actual un tercer dividendo de 2 por 100 sobre el capital liberado de sus acciones.

*Sociedad anónima «Auxiliar de Ferrocarriles».*—Ha acordado pedir á los señores accionistas el cuarto dividendo pasivo de 6 por 100.

*Fuerzas motrices del Gállego.*—Ha acordado pedir á sus accionistas un dividendo pasivo de 15 por 100 del valor nominal de sus acciones.

*Tranvía de Zaragoza.*—Pide á sus obligacionistas el quinto dividendo de 80 pesetas por obligación.

### SORTEOS Y AMORTIZACIONES

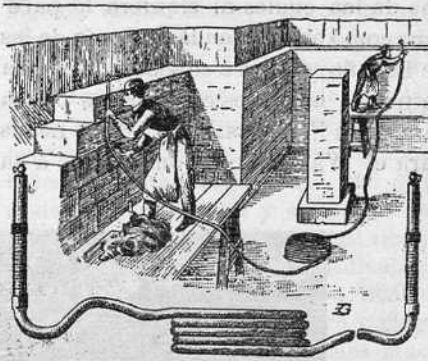
*Compañía general de Aguas potables, Barcelona.*—En el sorteo celebrado el 1.º del corriente resultaron amortizadas las acciones números 135, 577 y 647.

*Diputación de Madrid.*—Los tenedores de las obligaciones amortizadas en los sorteos celebrados últimamente pueden presentarlas bajo factura en la Contaduría de la Corporación para autorizar su pago previo reconocimiento.

## Invenciones y perfeccionamientos.

**Nivel de tubo flexible.**—El capitán Leneveu, antiguo jefe del servicio de construcciones y máquinas en los talleres de la artillería francesa, en Puteaux, ha ideado un nivel extremadamente sencillo y práctico adecuado al uso en las construcciones.

En vez de unir las dos ramas verticales del conocido nivel de agua por un tubo rígido, basta unirlos con un tubo elástico de caucho, y de este modo puede establecerse el nivel á distancia. Los tubos de vidrio van graduados y elevan además un índice que puede correrse para fijar



la observación. Finalmente, en la parte superior de cada tubo hay una llave que se cierra para evitar que se vierta el agua cuando se transporta el aparato.

La figura hace ver claramente cuál es el funcionamiento y no son necesarias mayores explicaciones.

Con tubos bien calibrados y graduados convenientemente, este nuevo y sencillo nivel da resultados de exactitud suficiente para las necesidades ordinarias de la construcción.

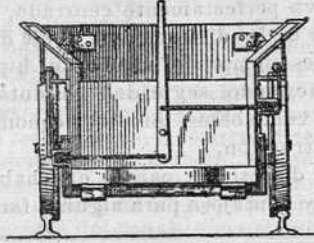
**Perfeccionamientos en las vagonetas de minas.**—Patente obtenida por D. L. Brown, de Chattanooga (Tennessee), y A. Mck Brown, de Birmingham (Alabama).

El objeto de este invento es hacer que puedan usarse en los carros de minas las ruedas de gran tamaño sin elevar el cuerpo del carro á una altura inconveniente y sin que pueda ladearse, apoyándose contra las ruedas y estorbando, por tanto, su movimiento. Esto lo consiguen los autores mediante la colocación de unas abrazaderas entre los ejes y el cuerpo del vehículo.

Otros objetos de la invención son: asegurar el buen gobierno del carro mediante la aplicación de frenos sencillos y eficaces; dotar las ruedas de engrase automático, y algunos otros detalles encaminados á garantizar la seguridad, economía y utilidad del aparato.

La caja del carro está provista, como de ordinario, de la guarnición ó guarda-

barros, y en la trasera de una compuerta que se abre para permitir la descarga. Esta compuerta está unida á brazos que



á su vez se unen por medio de goznes ó charnelas á la guarnición, de tal modo, que permiten á la compuerta un movimiento oscilante hacia arriba y adelante.

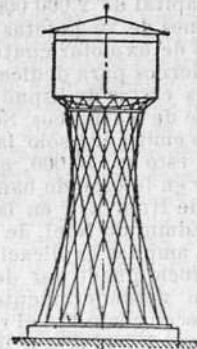
La caja del carro va sobre ruedas unidas á ejes transversales, de forma aproximada de U asegurados por medio de abrazaderas al fondo de la caja y provistos en sus extremos de abrazaderas que se extienden hacia arriba armados lateralmente de los ejes ó espigas para recibir las ruedas.

Al brazo del eje que se proyecta hacia arriba se une un muelle ó tirante provisto en su extremo superior de un garfio que se engancha á la guarnición de la caja del vagón. Con objeto de que pueda gobernarse rápidamente, hay dispuesta sobre cada costado de la vagoneta una palanca montada sobre un perno y armada con zapatillas de freno que obran sobre las llantas de las ruedas.

A la cabeza de esta palanca se une el extremo de una varilla de freno que se mueve entre una guidera fija al cuerpo del vagón, y está provista en su extremo libre de un brazo que se proyecta hacia abajo, al que se une el extremo de una cadena ó cable.

Las espigas de los ejes se conservan constantemente engrasados por medio de la salida automática de aceite de una cámara ó recipiente que comunica con el espacio anular de cada rueda.

**Depósitos con soporte hiperbolicoide.**—Un Ingeniero ruso, M. Sukow, presentó el año pasado en la Exposición de Nijni-Novgorod un curioso modelo que



está representado esquemáticamente en la figura. El depósito va sostenido por las generatrices de un hiperboloide alabeado, construidas de hierros de ángulo y

reunidas en sus extremos por una cintura de chapa.

Las principales ventajas de este sistema son: primero, que la construcción se conserva perfectamente centrada, pues, á pesar de las dilataciones, el eje del depósito es siempre el mismo del hiperboloide; segundo, seguridad absoluta contra los vendabales; tercero, economía en la construcción.

Esta disposición parece que habrá de ser muy ventajosa para algunos faros.

## SOCIEDADES

**Hullera Vasco-Leonesa.**— Esta Sociedad, según la Memoria que se leerá en la Junta general el día 20 del corriente, y que comprende el período de 1.º de Julio de 1901 á 30 de Junio de 1902, presenta favorables resultados en la producción comparados con el ejercicio anterior.

El balance acusa un movimiento general de 2.551.472,48 pesetas, y la partida de beneficios aparece con 202.718,79 pesetas.

Deduciendo de esta cantidad lo que corresponde por los Estatutos al fondo de reserva, amortización, etc., queda un remanente de 111.891,54 pesetas, que con el fondo de reserva del ejercicio anterior suma 203.073,25 pesetas, de las cuales se proponen repartir á las acciones un dividendo de 10 por 100, quedando un resto de 65.573,25 pesetas que pasa á cuenta nueva.

En la Memoria se propone también la reelección de los Consejeros D. José María de Olávarri y D. José A. de Ibarra, á los cuales corresponde cesar.

\* \*

**Sociedad española del frío industrial.**— Esta Sociedad ha concertado con la Compañía del ferrocarril del Norte la circulación por sus líneas de los vagones frigoríficos y su arrastre y retorno, quedando á cargo de la Sociedad española del frío industrial el entretenimiento y las reparaciones.

La Sociedad se propone hacer en gran escala el transporte de carnes congeladas y de pescados frescos, con lo cual se regularizará su precio en los grandes centros consumidores.

\* \*

**Sociedad de pesca.**— Con el título de *La Atlántica* se ha fundado en Huelva, con un capital de 2.000.000 de pesetas, en acciones de 25 pesetas cada una, con el objeto de explotar cuatro vapores de pesca modernos para dedicarlos á ese objeto en las costas de España y Portugal y el Oeste de Marruecos. Se empezará el negocio emitiendo sólo la mitad de las acciones, esto es, 40.000, que se pueden suscribir en la casa de banca de Don C. Doetsch, de Huelva, y en la de igual clase de D. Edmundo Noel, de Sevilla. El prospecto da amplias explicaciones sobre lo que el negocio puede dar de sí, y los anuncios son verdaderamente tentadores, pues ofrecen como fijo el repartir un interés de 8 por 100 al año á los suscriptores, y un 40 por 100 de las utilidades que excedan de dicho 8 por 100, por las que se calculan que les corresponderán 22,28 por 100, es decir, en total, 30,28 por 100 al año. La competencia y práctica de negocios de las personas que lo presentan

le da á esta Sociedad un carácter de probabilidad de que se toquen los resultados que se ofrecen, por más que es preciso decir que los negocios libres que pueden dar el 30 por 100 al capital, sin constituir monopolios, duran, como es natural, muy poco tiempo en semejante estado.

El Consejo de administración está constituido por

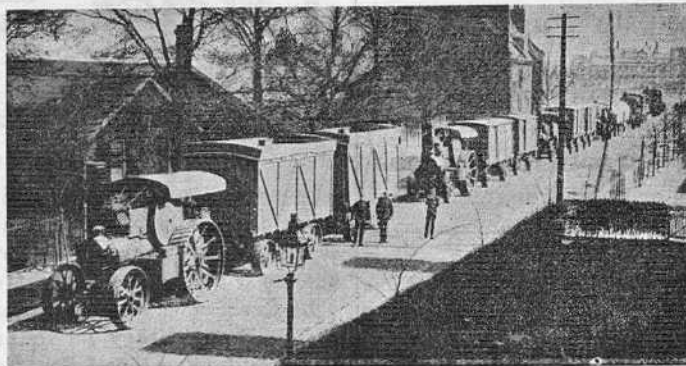
*Presidente:* D. Guillermo Sundheim.

*Vicepresidente:* D. Adolfo Rey.

*Administradores:* D. Manuel Pérez de Guzmán, D. Francisco Limón Rebollo, D. Manuel Villalva Chaves y D. Juan Serrano. (*Rev. Min.*)

## Transportes militares.

Ahora que preocupan tanto los transportes mecánicos por carreteras, algunas de las cuales ni siquiera lo parecen, como ocurre con la mayoría de las de España, damos á conocer el sistema de trenes militares construídos por la casa John Fowler and C.º Ld. de Leeds para el War Office, con destino á la



TRENES MILITARES SISTEMA FOWLER

guerra anglo-boer, y dispuestos para ir por caminos que, ciertamente, dejaban mucho que desear.

Mejor que una explicación, de no ser minuciosa y por lo tanto pesada, podrá dar idea de la disposición de estos trenes el grabado que acompañamos.

Los resultados obtenidos en el Transvaal han sido satisfactorios, y la casa constructora sigue haciendo y vendiendo trenes análogos, cada vez más perfeccionados, con destino á distintas aplicaciones.

**Producción de mercurio.**— La producción de mercurio en los Estados Unidos en 1901 ha sido de 29.727 frascos de 76 y medio kilogramos valoradas en 1.382.205 libras esterlinas, contra 28.317 frascos y 1.302.586 libras esterlinas la de 1900.

## Ocupaciones de los montes públicos.

La *Gaceta* ha publicado un Real decreto de Agricultura disponiendo la forma en que podrán ser concedidas las autorizaciones para ocupar terrenos en los montes públicos ó establecer en ellos servidumbres.

Como recientemente se han dictado un gran número de disposiciones que interesan á la industria, no nos es posible reproducirlas todas íntegramente y pasamos á extractar esta de que ahora nos ocupamos, así como antes lo hemos hecho con otras varias.

En el Real decreto de referencia se dispone que, sin perjuicio de la representación propia que para el ejercicio de todos los derechos que ejercen el Estado, los Ayuntamientos y los establecimientos sobre sus montes, como bienes, no del dominio público, sino de propiedad privada y patrimoniales, representarán los intereses forestales los ingenieros jefes de

montes de los respectivos distritos en los expedientes de ocupación de terrenos y de establecimiento de servidumbres.

Las ocupaciones de terrenos é imposición de servidumbres en montes públicos pueden tener efecto por razón de obras ó servicios públicos, por consecuencia de concesiones de aprovechamiento de aguas, minas ó de cualquiera otra clase, otorgadas por la Administración ó á instancia de particulares.

Siempre que del proyecto de una obra ó de un servicio del Estado, de la provincia ó del Municipio, resulte la necesidad de ocupar terreno de un monte catalogado ó de imponerle una servidumbre, aunque sea legal, se dará comunicación de la correspondiente parte del proyecto al ingeniero jefe de montes de la provincia respectiva, que intervendrá para deducir ante este ministerio lo que proceda acerca de la autorización necesaria, la cual, una vez concedida, correrá unida al proyecto de la obra ó servicio á cuyo favor se dé.

Del propio modo, cuando por consecuencia de una solicitud ó proyecto de concesión de aguas, minas ú otra cual-

quiera, se derivase igual necesidad de ocupar terrenos ó establecer servidumbres, se pondrá el caso en conocimiento del ingeniero jefe de montes del distrito para tal efecto, y no se otorgará concesión alguna que de cualquier modo afecte á la integridad de un monte público ó al disfrute ordenado y regular de sus productos sin haberse antes obtenido la autorización superior.

Las autorizaciones de este género directamente solicitadas á instancia de parte, y debidamente ilustradas con Memorias y planos, se dirigirán á los ingenieros jefes de los distritos forestales; deberán tener por objeto empresas, obras ó servicios de índole é importancia suficiente para ser declaradas de utilidad pública por el Centro administrativo competente, y sólo se tramitarán mediante tal declaración ó á reserva de obtenerla en un plazo prudencial.

En cualquiera de los casos expresados en los párrafos anteriores, los ingenieros jefes comenzarán por consultar la voluntad de los dueños del monte, si son pueblos ó establecimientos públicos; harán, previo reconocimiento del terreno, el estudio del proyecto y de la ocupación ó servidumbre solicitadas desde el punto de vista de su compatibilidad é incompatibilidad con el monte y con su ordenado aprovechamiento en el presente y en el porvenir; examinarán la absoluta necesidad de lo solicitado, sin sustitución conveniente fuera del monte; determinarán la extensión puramente indispensable á que se ha de contraer; especificarán todos los conceptos de daños y perjuicios que con la ocupación ó servidumbre se producirán, y que, valorados ulteriormente, han de justificar el precio de la ocupación ó servidumbre; y propondrán, para el caso en que la autorización se conceda, las condiciones con que se ha de otorgar y las reglas especiales á que en su ejercicio se habrá de sujetar.

Estas condiciones y reglas para cada caso, aparte las generales de policía, se encaminarán á prevenir en lo posible toda clase de daños eventuales, á mantener las comunicaciones y á no perjudicar á la repoblación forestal é ictícola.

Dicho informe y dictamen, acompañados de las Memorias y planos correspondientes del proyecto ó de la parte de él que al monte afecta, se elevarán á este Ministerio para la resolución superior que proceda.

Las autorizaciones de ocupar terrenos ó de imponer servidumbres en los montes del Catálogo se entenderán concedidas exclusivamente para los fines ú objetos taxativamente expresados y determinados en los proyectos y en las mismas Reales órdenes de autorización.

La falta de cumplimiento de las condiciones y reglas contenidas en la autorización podrá producir su suspensión.

No se hará efectiva la ocupación ni la servidumbre autorizadas sin previo abono de la indemnización de años y perjui-

cios valorados por el Ingeniero Jefe, ó en caso de no conformidad, por los trámites de la ley y Reglamento de Expropiación forzosa.

\* \*

Las disposiciones que dejamos extractadas vienen á introducir una complicación más en nuestros laberínticos procedimientos administrativos.

Sin duda alguna, la riqueza forestal, tan desatendida durante mucho tiempo á pesar de ser una de las mayores de España, está necesitada de una cuidadosa y activa defensa. Este es el fin que en el Real decreto se persigue y por ello hemos de comenzar aplaudiendo la intención, y sentimos que esta vez no nos sea posible aplaudir otra cosa.

Dentro de los montes catalogados hay muchas minas, muchos saltos de agua, algunas industrias establecidas y muchas más susceptibles de establecerse con ventaja. Tanto las minas, como los saltos de agua, como las industrias, tienen ya en las disposiciones vigentes muchas dificultades impuestas, de tal modo, que el período de preparación y establecimiento es á las veces un calvario, y casi siempre una innecesaria cuando no ridícula carrera de obstáculos. El nuevo Real decreto aumenta éstos en número y magnitud, de tal modo, que tememos mucho llegue á causar mayores males que los que pretende evitar.

Bien está que se impida que el minero, el constructor, etc., ocupen, corten y abatan más de lo necesario; pero ¿es que no podría conseguirse eso mismo sin poner tanta traba y sin recurrir á tanto trámite y á tanto formulismo? Clamamos todos contra el expedienteo y ahora salimos con que todos los expedientes de ocupación de montes, aun los más claros y sencillos, han de venir al Ministerio para su resolución, lo cual quiere decir, sin ofensa para los empleados de la sección respectiva, sino por culpa del sistema, que se resolverán lo más tarde posible.

Sospechamos que el Real decreto que dejamos extractado no ha de estar en vigor mucho tiempo.

\*\*\*\*\*



#### Los descuajes de los Pirineos.

M. Bouquet de la Grye, en el Congreso titulado SO. de Francia navegable, celebrado el 14 de Junio último, redactó una Memoria sobre la influencia de la despoblación de los Pirineos en la Gironde, en cuya región los efectos de los arrastres de gravas y limos han sido considerables en el último pasado siglo, sin que sea fácil esperar alivio á los estragos de los cauces, porque existen las mismas causas productoras: extensión de terreno de cultivo y destrucción de los montes, siendo de notar que el gasto regular del río disminuye, y, por el contrario, las crecidas aumentan en intensidad.

Es cierto—dice dicho señor—que la cantidad de agua aportada por el río al mar es la misma; pero también lo es que en la época de estiaje es escasa para hacer el canal navegable, y que las avenidas lo rellenan de arenas y gravas.

Se calculó en 1880 en 6 millones de metros cúbicos de arenas y limos los que pasan cada año por los puentes de Burdeos, y 2.600.000 los que quedan depositados en el lecho del río. Hoy estas cifras pecan grandemente por defecto. El peligro aumenta, por consiguiente, y no puede combatirse acudiendo al dragado anual para la limpieza del canal, que exigiría la extracción de 3 ó 4 millones de metros cúbicos para hacerle navegable por los grandes buques en baja mar.

Por estas razones, el referido M. Bouquet pide un estudio concienzudo de la cuenca de recepción, clasificando sus terrenos según la naturaleza del suelo, su pendiente y los efectos de las lluvias en los arrastres, y sobre este trabajo basar un proyecto general de repoblación y encespedamiento del suelo en todas las laderas pendientes, manifestando que no hay otra solución en el asunto, dado el estado de cosas actual, que origina estar amenazada Tolosa constantemente de una catástrofe y Burdeos del relleno de su puerto.—(Rev. de Montes.)

\* \*

#### Aprovechamientos de aguas—

D. Pedro María Arana, solicita 10.431 litros del río Gállego para riego y fuerza eléctrica.

—D. Jesús Urrutia ha obtenido la concesión de las aguas invernales de los arroyos Royón y Alberiza de Vizcaya, calculadas en 20 litros por segundo, para el lavado de minerales.

—D. Fernando Artamendi solicita ampliar á 7.200 litros por segundo la concesión que disfruta en el río Nalón (Oviedo).

—D. Ignacio Coll y D. Julio Bielsa han solicitado utilizar 26.000 caballos de fuerza del río Ebro, en la provincia de Tarragona.

—D. Pedro García Faria y D. Ramón N. Soler han solicitado el aprovechamiento de 20.000 litros de aguas del río Miño, en los Peares (Lugo), para destinarlos á energía eléctrica.

—La Sociedad Teledinámira del Gállego, de Bilbao, ha obtenido autorización para aprovechar 600 litros con salto de 58 metros en la provincia de Huesca, y 600 litros con 43 metros en Sabáñigo, de la misma provincia.

—D. Gastón Bertier ha pedido la imposición de servidumbre de acueducto para aprovechar en energía eléctrica un salto del Turia en Gestalgar.

\* \*

**Prevención de incendios.**—En fecha no fijada aún se verificará en Londres una Exposición internacional de los medios de prevención contra el incendio.

El Comité de organización funciona, al parecer, muy activamente bajo la presidencia y la alta dirección del duque de Marlborough, presidente de la Unión de las brigadas de bomberos ingleses. El Gobierno se muestra muy favorable al proyecto y alienta mucho á los promovedores, así como también á los círculos científicos é industriales, ingenieros, etc.

Comités correspondientes hanse formado en el extranjero, especialmente en Berlín, Brema y Hamburgo, con el apoyo de las autoridades oficiales.

\* \*

**Enturbiamiento de aguas.**—Ha venido á Madrid una comisión de mineros de Bilbao para tratar de la cuestión del enturbiamiento de las aguas fluviales.

En las dos conferencias que hasta ahora han celebrado con el Ministro, y á las cuales han asistido los jefes de las secciones correspondientes, se han mostrado los comisionados dispuestos á realizar las obras necesarias para evitar el enturbiamiento de las vías fluviales, y en cuanto á las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados entienden que es asunto que compete á los Tribunales por ser anteriores al reglamento vigente.

Algo se ha hablado del sistema de decantación empleado en la provincia de Santander para la purificación de las aguas, si bien entienden los bilbaínos que no puede practicarse en la región vizcaína, por ser en mucho mayor número las minas y no quedar terreno suficiente entre ellas para llevar á cabo aquella operación.

El próximo viernes celebrarán una nueva reunión para resolver, no sólo los casos particulares de ahora, sino el problema en toda su extensión.

\*\*

**El canal de Isabel II.** — Hace tiempo que se viene tratando de una importante transformación en los servicios del canal de Isabel II.

Siendo Ministro el Sr. Canalejas estuvo en estudio la creación de una Junta semejante á la de obras de puerto, con la misma autonomía, atribución para levantar empréstitos, regulación del servicio del Ayuntamiento, etc., etc.

Por otra parte, el art. 55 de la ley de Presupuestos de 1893-94 establece que el Gobierno procederá á adjudicar por concurso la explotación del canal de Isabel II mediante la entrega de 10 millones de pesetas, amortización del préstamo por medio de anualidades, reconocimiento del producto líquido actual y participación en los beneficios posteriores.

Ahora parece que se trata de compaginar las dos soluciones antes indicadas, quedando un servicio técnico, con más atribuciones que el actual, y arrendándose la explotación en condiciones no muy distintas á las expuestas.

El proyecto es objeto de meditado estudio, pues no se ocultan las dificultades que han de presentar la forma en que hoy se sirve el Ayuntamiento de las aguas del canal y la de armonizar los intereses del arrendatario con las facultades que se conceden á la Dirección técnica.

De realizarse, como parece seguro, el anterior proyecto, dícese que irá á la jefatura técnica del canal el Sr. Ichaurrandieta, sustituyéndole en la presidencia del Consejo de Obras públicas, que hoy desempeña, el Sr. Arévalo, subdirector interino de Obras públicas.

\*\*

**La protección á la industria.** — Leemos en un colega la siguiente noticia que da la medida de cómo se entiende en Alemania la protección á la industria:

«La Compañía de Ferrocarriles de Madrid á Zaragoza y á Alicante había anunciado un concurso de locomotoras, y presentaron proposiciones diferentes casas extranjeras y una española, la cual fijó precios más bajos que las fábricas inglesas, francesas y belgas; pero la contrata se ha otorgado á una casa alemana, que dió un precio inverosímil para construir las locomotoras.

Esto ha llamado la atención y se ha inquirido cómo podía trabajarse tan barato. De las averiguaciones resulta que la constructora no tenía trabajo, y ante la inminencia de despedir el personal, se dirigió al Gobierno alemán exponiéndole la conveniencia de conseguir el contrato con la empresa de ferrocarriles españoles, para lo cual necesitaba protección; y el Gobierno del Imperio, que es propietario de los caminos de hierro de aquel país, por lo que se halla interesado en contar con buen personal constructor, y que es un protector acérrimo de la industria, ha concedido á la fábrica constructora de locomotoras una subvención que le ha permitido ofrecer á España unos precios que la pusieran en condiciones excepcionales para obtener la adjudicación de la obra, como la ha obtenido.

¿Qué se diría si aquí pensáramos en cosa no ya igual sino tan solo parecida?

\*\*

**Las minas de Incio.** — El consejo de familia de los menores del Sr. Llano ha aceptado la oferta presentada por nuestro amigo el Arquitecto Sr. Romañá para explotar durante veinte años prorrogables por mutuo acuerdo, el coto minero de hierro que dichos menores poseen en Incio.

El Sr. Romañá habrá entregado pesetas 250.000 á fondo perdido, y se obligará á explotar 100.000 toneladas anuales pagando el canon de 70 céntimos de peseta por tonelada. Durante un año puede rescindir el contrato si le conviene.

La explotación de estas minas interesa en gran manera al ferrocarril de Orense, porque el transporte deberá hacerse por el puerto de Vigo, y si á esto se agrega el salto de agua de los Peares solicitado por el Sr. Garcia Faria, se reúnen los elementos para una explotación de la más alta importancia en un porvenir muy próximo.

\*\*

**Fabricación de aceros de Esteve.** — El Sr. Gargollo, que es poseedor de las patentes españolas para los procedimientos que explota en el extranjero la Compañía inglesa The Esteve Steel Comp. Ld. ha adquirido en Badalona un horno Siemens que estaba destinado á la producción de vidrio y que, con ligeras modificaciones, podrá hacerse servir para la fabricación de aceros. En dicho horno se hará una serie de cóladas para demostrar prácticamente la bondad de unos

procedimientos debidos á un español, empleadas con éxito en el extranjero hace tiempo, y que en España, acaso por no haber tenido hasta ahora una presentación adecuada, han encontrado más detractores que entusiastas.

El inventor, Sr. Esteve, dirigió hace tiempo un reto á los que censuraban sus procedimientos (sin conocerlos bastante) para discutir ante un Jurado. Nadie contestó, y por consecuencia, la cuestión está en pie todavía.

Deseamos que las pruebas que han de hacerse en Badalona tengan el más feliz éxito, y esperamos que así será.

\*\*

**Altos Hornos del Carmen.** — Trátase de la cesión de esta fábrica de Barcelona á una Compañía metalúrgica del Norte.

Aunque las bases no han sido aún acordadas en definitiva, dícese que se trata de que el adquirente pague el 50 por 100 en efectivo de las acciones en circulación, en varios plazos, y que el otro 50 por 100 de acciones no entre en participación de utilidades sino después de que haya percibido un dividendo de 4 por 100, el nuevo capital de 1.000.000 de pesetas que habrá de portarse en acciones para volver á poner en marcha la fábrica.

\*\*

**La catástrofe de Camargo.** — El Consejo superior de minería ha estimado que en la catástrofe de Camargo (Santander) solamente hubo negligencia por parte de los dos Ingenieros de Minas de aquel distrito, y proponía para éstos una amonestación.

El Ministro de Agricultura cree que la falta es algo mayor, y ha impuesto á los dos Ingenieros la suspensión de empleo y sueldo durante tres meses y el traslado á otro distrito.

\*\*

**La Junta del catastro.** — En el Instituto Geográfico y Estadístico se ha constituido la Comisión ponente de la Junta del catastro, con asistencia de todos los individuos que la componen.

Se tomaron los acuerdos siguientes: reunirse los miércoles y sábados de cada semana y recordar al público que, con arreglo al art. 5.º del Real decreto de 9 del corriente, expira el 10 de Noviembre próximo el plazo de presentación en la Dirección general del Instituto Geográfico y Estadístico de los proyectos sobre el catastro.

\*\*

**Personal de Minas.** — Ha sido destinado al distrito minero de Murcia el Ingeniero D. Luis Arrojo.

— Ha sido trasladado de Huelva á Palencia el Ingeniero D. León Yoldi.

Imp. de R. Rojas, Campomanes, 8. — Telef. 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

RESISTEN LOS FUEGOS MÁS VIVOS Y FORZADOS

Son las parrillas más económicas y de mayor duración

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

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.

# PUBLICIDAD

## EN EL

# BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

EL DE MAYOR TIRADA ENTRE TODOS LOS PERIÓDICOS INDUSTRIALES DE ESPAÑA

Desde 1898 en que comenzó á publicarse con 4 páginas una vez al mes sin fecha fija hasta ahora que se publica tres veces al mes, los días, 5, 15 y 25, con **36 páginas** por número, ha venido constantemente mejorando en su confección y su tirada, frecuencia, tamaño é interés han ido siempre aumentando.

**Los anuncios publicados en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL se leen porque entre ellos se publican cotizaciones y noticias interesantes.**

### PRECIOS POR INSERCIÓN (Minimum, seis inserciones)

Plana entera.	1/2 plana.	1/3 de plana.	1/4 de plana.	1/6 de plana.	1/8 de plana.	1/12 de plana.	1/18 de plana.
28 pts.	15 pts.	10 pts.	7,50 pts.	5,50 pts.	4,50 pts.	3,50 pts.	2,25 pts.

Los anuncios preferentes al pie del texto en las planas interiores y los anuncios especiales é inserciones sueltas, á precios convencionales. En la sección de **Ofertas y Demandas**, 0,50 pesetas por línea é inserción. Los anuncios del extranjero se pagan en oro.

Descuentos de importancia para anuncios permanentes.

**El mejor modo de emplear dinero en anuncios industriales es anunciar en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL.**

## R. L. BRANDY

### AGENCIA GENERAL EN ESPAÑA DE LA SOCIEDAD ANONIMA

ANTES

# ORENSTEIN Y KOPPEL, BERLIN

CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 44, MADRID.—TELEGRAMAS: LOCOMOTORA

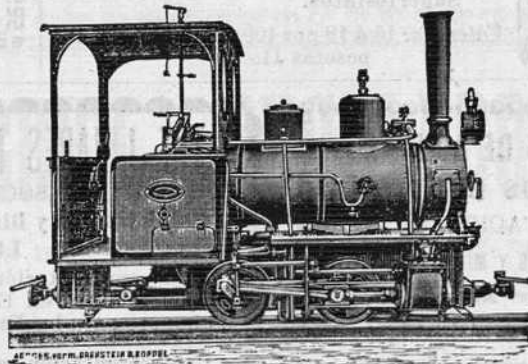
Locomotoras de vapor y eléctricas. Vagones para viajeros y para carga. Vagonetas y volquetes.

Carriles y durmientes con todos sus accesorios. Planos inclinados y cables aéreos.

Utensilios para montar  
toda clase de ferrocarriles  
y tranvías.

Fábricas en Berlín,  
Dorstfeld, Spandau y

Budapest,  
y para locomotoras  
en Drewitz.

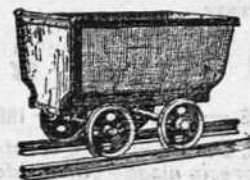
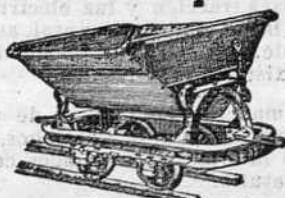


Puentes de hierro  
y construcciones metálicas  
en general.

Sucursales en todas las  
partes del mundo.

Vías portátiles.

**MATERIAL para ferrocarriles de vía estrecha y tranvías eléctricos.**



Representantes en Bilbao y Gijón, los Sres. SHELDON, GERDTZEN y COMPAÑIA

# MERCADO DE MINERALES Y METALES

## Precios extranjeros.

### Hierro.

Middlesborough, sh. 52-11.  
Warrants en Glasgow, 57-6.  
Lingote de hematites, 59.

### Cobre.

Chile, contado, £ 52-13.  
A tres meses, 52-5-5.  
Best Selected, 56-10.

### Zinc.

Marcas ordinarias, 197.  
Especiales, 19-12.  
Laminado Silesia, 23.

### Plomo.

Español desplatado, 10-15.

### Estaño.

Estrecho, 116-12-6.  
Inglés, 117.  
Barritas, 118.

Antimonio, £ 29-10.

Niquel, 4,50 frs. kilo.

### Aluminio.

Lingotes, 3,60 frs. kilo.

### Manganeso.

1.<sup>a</sup> por unidad, 10. d.  
2.<sup>a</sup> por id., 8 1/2.  
3.<sup>a</sup> por id., 8.

### Mercurio.

Frasco: 8-15.

### Plata.

Onza standard, 23 3/8.

### Fosfato.

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

### Cambios con el extranjero.

Paris: Beneficio al papel, 30,80 por 100.  
Londres: 32,88 ptas. la £.

## Precios españoles.

### Hierro.

**Bilbao:** Campanil superior, sh. 11/3 a 11/6.  
» Campanil corriente, 8/6 a 10.  
» Rubio superior, 11 a 11/3.  
» Rubio corriente, 7 6 a 9/8.  
» Carbonato calcinado, 10/9 a 12/6,  
9 a 11/9.

**Cartagena:** Seco 50 por 100, 5,50 ptas.  
» Manganesifero, 14,50 ptas.

### Plomo.

**Linares:** En barras, quintal, 16,00 ptas.  
» Idem pequeñas, quintal, 17,50  
pesetas.  
» Sulfuros 80 por 100, quintal,  
pesetas 10,00.  
» Carbonatos 50 por 100, quintal,  
pesetas 5,00.  
» Alcohol de hoja, quintal, 16 pe-  
setas.

**Cartagena:** Barras, quintal, 14,06 ptas.  
» Galena de h., quintal, 11,50  
pesetas.  
» Sulfuros Linares, quintal, pe-  
setas 9-50.  
» Carbonatos 50 por 100, quin-  
tal, 5,25 pesetas.

### Plata.

**Cartagena:** Onza, 3,125 ptas.

### Zinc.

**Cartagena:** Blenda del 30 por 100, los 56  
kilos, 1,50 ptas.  
» Por cada unidad más, 0,25.  
» Calamina del 25 por 100, los 51  
kilos, 1,60 ptas.  
» Por cada unidad más, 0,22.

### Manganeso.

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

### Azogue.

**Almadén:** Frasco, 235 ptas.

### Azufre.

**Aguilas:** 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 a 18 por 100, 100 kilogramos,  
pesetas 11.

## TOMÁS MORRISON Y C.<sup>o</sup> BILBAO

TUBOS DE HIERRO DE TODAS CLASES Y ACCESORIOS

Torales, Planchas, Alambres, Ba-  
rras y Tubos de cobre y latón.

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

**CUBIERTOS DE METAL BLANCO  
Y PLATEADOS**

Chapas aplomadas, Chapas gal-  
vanizadas, 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.**

Ahora: rue des Princes (pla-  
ce de la Monnaie).

Antes: 8-10, place de Brou-  
ckère.

## BRUXELLES

Banco: UNION DU CREDIT

Teléfono 2.499.

ALMACÉN Y EXPOSICIÓN DE MODELOS

Quai au Foin, 21.

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

Informes gratuitos.—Referencias inme-  
jorables. Administración del *Journal des  
Inventeurs* (Boleta de la Industria), peri-  
ódico repartido gratuitamente en todo el  
mundo, a razón de 10 000 ejemplares mens-  
uales.

**CONSIGNACIONES, DESPACHOS DE ADUANA  
TRANSPORTES PARA TODOS DESTINOS  
COMISIONES Y REPRESENTACIONES  
SEGURCS MARITIMOS, AGENCIA DE MINAS Y MINERALES  
D. BERTRAND.—Sevilla. Padre Marchena, 1.**

**Juan Miró Trepát**  
GERENTE

**Luis Homá Moneusi**  
DIRECTOR TÉCNICO

**MIRO TREPAT & C. SDAD. EN CTA.**

CONTRATISTAS — CONSULTORES — INGENIEROS — ARQUITECTOS

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

Oficinas: Mallorca, 346.  
Teléfono 1.056.

**BARCELONA** Teleg.-TREPAT

## THE LINARES MINING SYNDICATE LIMITED

(SOCIEDAD ANÓNIMA)

Administración y Dirección: Plaza Alfonso XII, núm. 10  
LINARES (JAÉN)

En representación de Sociedades extranjeras desea  
adquirir minas en España, contratar minerales, princi-  
palmente para los Estados Unidos é Inglaterra.

Representación en España de las primeras Casas cons-  
tructoras del mundo para la venta de maquinaria, gene-  
radores de vapor, instalaciones para desagüe, instala-  
ciones completas para tracción y luz eléctrica. Material  
para minas y para la Industria en general, aceros, herra-  
mientas, aceites, etc., etc. Gran economía de precios, y  
siempre grandes existencias en España.

Exposición permanente en Linares de máquinas y  
demás artículos que represente. Catálogos, prespues-  
tos y toda clase de informes relacionados con la Indus-  
tria y Comercio gratuito.

TODA CORRESPONDENCIA DEBE DIRIJIRSE AL ADMINISTRADOR DELEGADO  
DE LA SOCIEDAD



# TALLERES DE CONSTRUCCIÓN DE BÁSCULAS

## ARCAS PARA CAUDALES

Especialidad en **BÁSCULAS** para carros, vagones y vagonetas.  
**BÁSCULAS IMPRESORAS** en todas cifras.

### VIUDA DE JUAN PIBERNAT

BARCELONA

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

# 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 a la disposición de los interesados.

Representantes generales para España:  
JACOBO SCHNEIDER Y LUDOVICO PERREAU  
Felipe IV, núm. 2 duplicado.

MADRID

# L. RAINCHON.—CHARLEROI (Bélgica).

Máquinas de vapor de todos sistemas para laminadores, hulleras, fuerza motriz, alumbrado eléctrico, etc., etc.

Calderas de vapor de todos sistemas con tubos interiores y calderas multitubulares.

Instalación completa de: Altos Hornos, laminadores, fábricas de acero y de zinc, azucareras y refinerías.

Transportes aéreos, etc., etc.

Material de minas, vagonetas, jaulas de extracción y cubelaje para hulleras.

Instalación completa para triage de carbones.

Aparatos para producir hielo.

Aparatos congeladores para la perforación de pozos en terrenos acuíferos.

# BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA DE MINERIA, METALURGIA, AGRICULTURA, INDUSTRIAS, ELECTRICIDAD, TRANSPORTES, COMERCIO, ETC., ETC.

Se publica los días 5, 15 y 25 de cada mes.

OFICINAS: SERRANO, 36, MADRID. — Teléfono 2.286

## PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

ESPAÑA.....	{	Un año... ..	12 pesetas.
		Semestre.....	6 »
		Trimestre.....	3 »
EXTRANJERO. ...		Un año.....	18 francos.
Número del mes: 0,50 pesetas.		Número atrasado: 1 peseta.	

Es el periódico más barato entre todos los de su género. Es el de más lectura, el de mayor tirada y el de más amplia información.

Los frecuentes concursos que organiza facilitan el medio de obtener el periódico gratis y conseguir además algún provecho.

Se envía **números de muestra gratis** á todos los que lo soliciten.

**SUSCRIPCIÓN GRATUITA.**—Los que deseen recibir **gratis durante seis meses** el primer número de cada mes, pueden solicitarlo por escrito de la Dirección, incluyendo tres sellos de 15 céntimos para gastos de correo, y serán complacidos inmediatamente.

## FÁBRICA DE RÓTULOS

DE

## HIERRO ESMALTADO

## VIÑADO Y BURBANO

ZARAGOZA

Introduutores de esta industria en España, con privilegio.

Esta Casa ha hecho la rotulación de las principales poblaciones de la Península.

**SE SIRVEN ENCARGOS Á LOS OCHO DÍAS**

VIÑADO Y BURBANO, ZARAGOZA

## VEGETAL AZGAR

Producto maravilloso

Exito extraordinario.

*Hace brotar el cabello.*

*Evita su caída.*

Contratos especiales con los incrédulos.  
Deja de cobrarse si no da resultado.

Pídase en perfumerías, peluquerías y droguerías.

PRECIO: 5 PESETAS

COMBUSTIÓN RACIONAL Y ECONÓMICA

## HOGARES TOPF

Lo mejor que se ha inventado hasta el día.  
Hogares para carbones menudos.  
Hogares para lignitos.  
Hogares para combustibles de todas clases.

REPRESENTANTE:

F. Eduardo Verdegay

BARCELONA

DISPONIBLE

## 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

RESERVADO

para la

## BIBLIOTECA DEL MINERO

## ORTIZ HERMANOS LINARES (Jaén).

Representaciones y comisiones. — Buenas referencias y garantías. — Práctica especial en negocios mineros de todas clases.

### AGENCIA DE NEGOCIOS

DE

SALVADOR SÁNCHEZ Y OCTAVIO DE TOLEDO  
ABOGADO

Comisiones y representaciones. — Asuntos mineros, administrativos, judiciales, contenciosos, etc.

Perla, 1. — Bilbao.

## APUNTES Y EJERCICIOS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

ARREGLADOS A LOS NUEVOS PROGRAMAS DE INGRESO

DE LA

### Escuela de Ingenieros de Minas

POR

### D. NARCISO DE BOLOMBURU

Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas.

Un volumen de 300 páginas y 37 figuras, 6 pesetas.

## Société Générale des CEMENTS PORTLAND de Sestao. Limited.

☛ BILBAO ☚

Capital, 1.000.000 de francos.

Las siguientes empresas públicas y particulares emplean el cemento Portland artificial marca «El Fenix»:

Ingenieros militares de Ceuta (obras de fortificación y puerto).

Obras del Puerto de Motrico.

Obras del puerto de Navia.

Muro de defensa de la costa de Algorta (puerto de Bilbao).

Ferrocarril de Betanzos al Ferrol.

Ferrocarril de Medina del Campo a Zamora.

Ferrocarril de Rivadeo a Valladolid.

Ferrocarril de la Sociedad Minera de Herrero.

★ Tuberia de cemento. ★

Dirección telegráfica: CEMENTAO, — BILBAO ★

## LA DINAMO

A. PONTVIANNE

INGENIERO

Talleres de construcción de maquinaria.

Calderas y máquinas Leffeld (E. V. A.)—Turbinas.—  
Motores de gas Fichet —Motores de petróleo, alcohol y  
aire. — *Precios sin competencia.*

OVIEDO.—Calle Uria, 36.

**Pedir presupuestos.**

## 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.

## METALURGIA DEL PLOMO

POR

**D. Manuel Sánchez y Massía**

Ingeniero de minas.

El autor que proyectó, construyó y dirigió muchos  
años la fábrica de Puertollano, ha hecho una obra emi-  
nentemente práctica indispensable á los fundidores y  
muy útil á los mineros de plomo.

15 pesetas en Madrid. — 16 en provincias, certificada.

## COPPERS

If you are interested in copper shares, as an investor or speculator, you can afford to pay for facts. The 1902 edition of the COPPER HANDBOOK, just issued, has 492 octavo pages, divided into ten chapters, and treats of everything relating to copper, listing and describing about 700 separate mines, with chapters on chemistry, metallurgy, mineralogy and geology of copper; full statistics; a glossary of mining terms, etc.

So confident is the publisher that everyone interested in copper will gladly buy this book if once seen, that he will send the volume, ON APPROVAL, to any address. Price is \$ 2 in buckram and \$ 3 in morocco.

**Send no money with order.**—Book may be returned within one week after receipt, for any reason whatsoever, and charge will be canceled.

Address the publisher, HORACE J. STEVENS.

15 Der Building.—Houghton, Mich.

DISPONIBLE

## CENTRO TÉCNICO

DEL

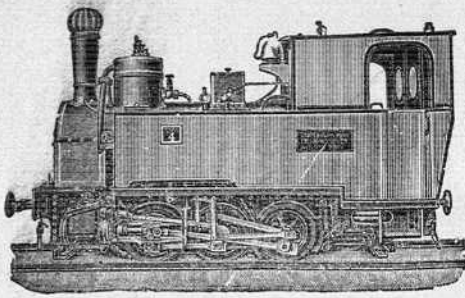
## MOIS SCIENTIFIQUE ET INDUSTRIEL

Con el auxilio de nuestros colaboradores hemos organizado un centro (*bureau*), que hace cuantos estudios científicos, técnicos y bibliográficos se le encomienden.

Prestamos ayuda al *industrial* que emprende una nueva fabricación, al *ingeniero* que haya de resolver algún problema con el cual no esté familiarizado, al *profesor* que haya de dar alguna conferencia, al *alumno* que se prepara para algún examen, etc., etc., ya se nos pida un trabajo bibliográfico detallado, ya un estudio completo con indicación de los gastos de instalación, planos, presupuestos, precauciones que se haya de adoptar, etc., etc.

*Diríjense las peticiones:*

8, rue Nouvelle.—París.



# JORGE ROOCK

BILBAO: Arenal, 22 (entrada, Fueros, 2).

REPRESENTANTE EN ESPAÑA DE

STAHLBAHNWERKE FREUDENSTEIN & C.º

Sociedad anónima de Berlín.

## FÁBRICA DE LOCOMOTORAS

Vía portátil, carriles, cambios de vía, placas giratorias, ejes montados, vagones, vagonetas, etc.  
**ESPECIALIDAD:** Instalación de vías completas con material fijo y móvil.

**PRECIOS SIN COMPETENCIA. PÍDANSE CATALOGOS**

DISPONIBLE

### MATERIAL DE MINAS Y CONSTRUCCIÓN

J. P. Lefèvre

42, rue Coenraets, BRUSELAS

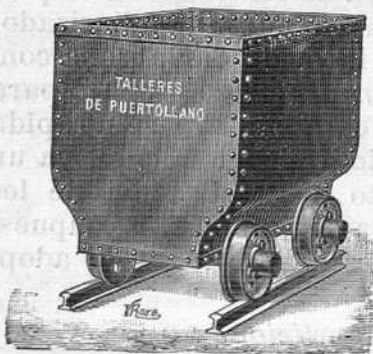
Carriles de acero.  
 Vías portátiles.  
 Vagonetas para minerales, carbones, etcétera.  
 Placas giratorias.  
 Cambios.  
 Desvíos.  
 Locomotoras de vapor para vías anchas y estrechas, nuevas y de lance.  
 Accesorios para carriles.

PRECIOS VENTAJOSOS

## 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.

INSTALACIONES COMPLETAS

PARA LA

#### EXPLOTACIÓN DE MINAS

Y EL  
 tratamiento de minerales.

Trómeles. — Cribas  
 Acero para barrenas, picos, etc.

Quebrantadoras.  
 Molinos de trituración.  
 Transmisiones completas.

# VALORES MINEROS

## METALÚRGICOS

Bilbao.	COTIZACIÓN %		Barcelona.	COTIZACION a/o	
	Anterior.	Última.		Anterior.	Última.
Española de Minas.....	100	80	Minera de Cataluña.....	101	125
General de Minería.....		82	F. c. y minas de Berga . . . . .		70
Minería Vascongada.....	100	99	Hullera Española.....	124	123
Sindicato Minero Rodas..		95	Idem obligaciones.....		127
Cala.....		80	Carbonifera del Ebro....	30	31
Castillo de las Guardas..		73	Altos Hornos del Carmen. ....		71
Sierra Menera.....	80	78	Idem obligaciones.....		98
Peñaflor.....		182	Maquinista Terrestre.....	102	107
Soto.....		81	Salinera Española.....		948
Irún y Lesaca.....	102	95	Descarga mecánica de carbón.....		60
Traz-os Montes.....	60	57			
Berástegui.....	66	65	<b>Gijón.</b>		
Azuaga y Mestanza.....		60	Tornillera Asturiana....		
Cabarceno.....		220	Asturiana.....		98
Argentifera de Córdoba..		380	Unión Hullera.....		
Anglo-vasca de Córdoba..		400	Duro-Felguera.....		112
Alcaracejos.....		148	Carreño.....		85
Almadenes.....		95	Moreda-Gijón.....		
Almagrera.....		87	Fábrica de Mieres.....		100
Hulleras de Guardo.....		95			
Hulleras del Turón.....			<b>Zaragoza.</b>		
Idem Obligaciones.....		99	F. c. y minas de Utrillas.	96	94
Collado del Lobo.....		79			
Atilana.....	80	70	<b>Extranjero.</b>		
Villadrid.....		88	Aguas teñidas.....		
Soci. Anónima Azufres..		80,50	Aguilas (C.ª de).....	186,50 f	210 f
Azufrera de Hellin .....	112	110	Asturiana.....	5.100 f	4.947 f
Hulleras de Sabero.....		115	Alamillos.....	1/8 £	1/8 £
Idem Obligaciones.....			Escombrera.....	765 f	690 f
Altos Hornos de Vizcaya.	199	198,50	Fortuna.....		
Talleres de Deusto.....		133	Lérida-Granada .....		
Tubos forjados.....		125	Linares.....	3 £	4 £
La Basconia.....		99	Riotinto, ord.....	1.106 f	1.087 f
Construcciones metálicas.	95	98	Riotinto, pref.....	156 f	155 f
Centro Minero Bilbaino..		100	Tharsis.....	132,25	124,25 f
<b>Madrid.</b>			Peñarroya.....	980	987 f
Carbonera Metalúrgica..					

ACABA DE PUBLICARSE

**EL ANUARIO**

DE LA

**INDUSTRIA BELGA**

Contiene las direcciones de todos los establecimientos belgas: fábricas metalúrgicas, acierías, ferrerías, de construcción de máquinas, hulleras, de electricidad, de velocípedos y automóviles, de productos químicos, hilaturas, cervecerías, destilerías, azucareras, fábricas de cal y de cementos, fundiciones, fábricas de papel, de calderería, etc., etc.

Un vol. en 8.º—1.100 páginas encuadrado en tela

Frs. 7,50.

La mejor guía del vendedor y del comprador.

Dirección: 45, rue des Guillemins,

**LIEJA**

**DISPONIBLE**

## 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

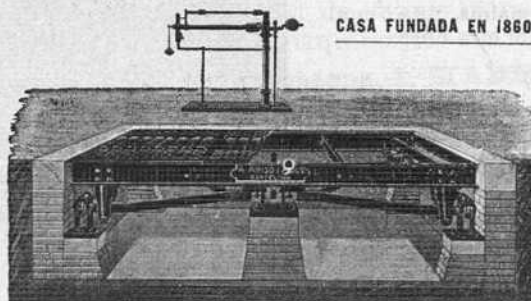
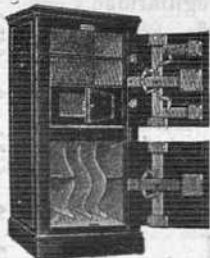
en las fábricas de harinas y azúcar.

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)

# GRAN EMPRESA FUNERARIA DE RUBIO



Depósitos de coronas, flores,  
efigies y adornos propios para altares, nichos  
y panteones.

## Lámparas funerarias.

Esta Casa se encarga con gran ventaja sobre todas de cuantos servicios fúnebres la encomienden, como entierros, embalsamamientos y traslados, construcción de lápidas y panteones, adorno y cuidado de sepulturas, etc., etc.

Concepción Jerónima, 3.—Madrid.

Teléfono núm. 59.



# BERNABEU Y SOLDEVILA

4, DOU, 4

BARCELONA

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

MÁQUINAS INGLESAS — ÚNICOS AGENTES DE

## E. R. & F. TURNER L.<sup>o</sup>

IPSWICH

Para máquinas  
y calderas de vapor.

(Especialidad en las  
de minas.) Maquinaria  
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

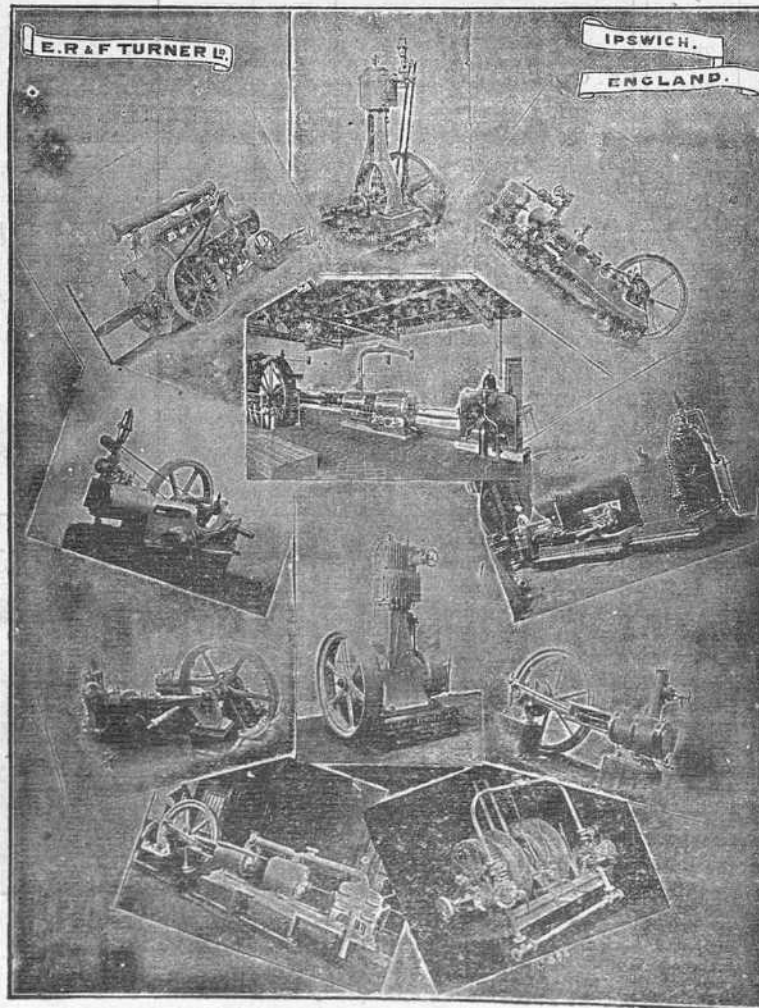
PARIS

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.

# MAQUINARIA EN GENERAL