

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

Revista decenal ilustrada

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

Fundador: DOMINGO GASCÓN

Director: ANTONIO GASCÓN

OFICINAS: SERRANO, 36, MADRID — Teléfono 2.286.

Año VI.—2.ª época.

15 de Febrero de 1903.

Núm. 5 del Tomo V.

FIDELIO

Revista decenal, da por 20 céntimos texto, grabados, folletín y

UNA PIEZA DE MÚSICA cuyo valor es **una peseta.**

Con los números publicados lleva repartidas las siguientes obras:

Sourire d'amour, vals, por M. Montano.—**El sueño del niño Jesús**, villancico á dos voces y órgano, C. Zavala.—**Villancico viejo**, á tres, E. Daza y G. Morphi.—**Cuba, Cuba**, guajira.—**Mi Niño**, pavana, T. San José.—**Gracia española**, pasodoble, V. García.—**Eterna juventud**, rigodenes, M. Santoja.—**En calma**, aire cubano, E. Burgos de Cazatti.

Los suscriptores tienen derecho á elegir como regalo bailes populares variados, pasodobles, estudios, obras para piano y canto, banda, religiosas, etc.

Números de muestra gratis.

Valverde, 3, MADRID

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.

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 1883)

Almirante, 18, principal, Madrid.

(Véase su anuncio en la página 156.)

LADRILLOS REFRACTARIOS

Rafael Suárez del Villar

Fabricante.

Jovellanos, 50.—GIJÓN

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 URRUIY Y C.^a

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.

F. Eduardo Verdegay.

Corredor de carbones minerales.

BARCELONA

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.^h, Dortmund (Alemania).

LA MAYOR OFICINA TÉCNICA DE ALEMANIA

—*— Sucursal: Bilbao, Astarloa, 3 —*—

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

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

Trazado de cilindros para todos los perfiles.

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

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

Maquinaria é instalaciones completas para todas las industrias siderúrgicas.

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

ADOLF BLEICHERT & C.^a, LEIPZIG-GOHLIS (Alemania)

Vías Aéreas

Fábrica más antigua y más importante para la construcción de

Sistema
BLEICHERT



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

Certificados y recomendaciones de primer orden.

Catálogos en todos los idiomas

Representante para España: PABLO HAEHNER, Ingeniero, Bilbao.

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

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

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 BLOCK PITTSBURGH
BITUMINOUS COAL

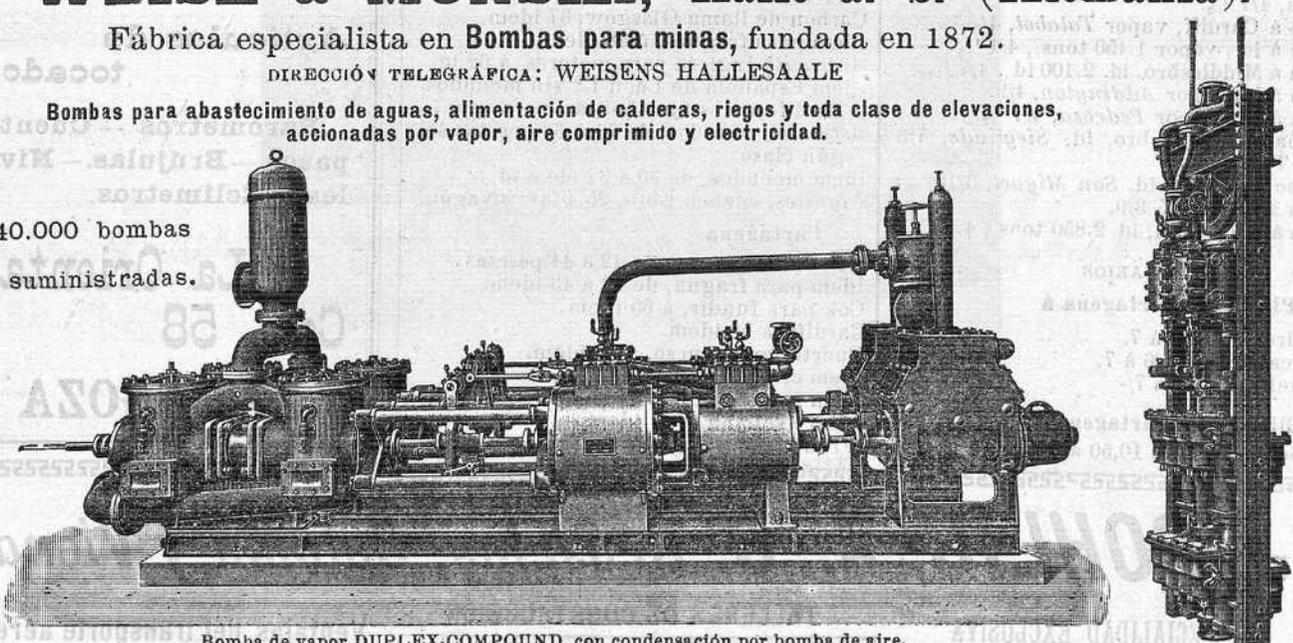
Dirigirse al representante general en España
D. EUGENIO MILCH, MADRID
 ARRIETA, 4.

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.

P CAMILO PEREZ LURBE
 CARTAGENA

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

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

Material para ferrocarriles y minas.
 Máquina de vapor Busavand (B. S. G. D. G.)
 Motores á gas, petróleo, bencina y alcohol.
 Purificadores de aguas de alimentación.

JOSÉ LUIS BALLESTER
 Ingeniero, Representante.
 Apartado núm. 4 — GRANADA

MERCADOS DE COMBUSTIBLES

Y FLETES

Cardiff.

Hulla, 1.^a calidad, 15.
Idem, 2.^a idem, 14/6 á 14/9.
Momouthshire, 13/9.

Newcastle.

Hulla 1.^a, 12.
Idem 2.^a, 11.
Idem 3.^a, 11.
Idem de fragua, 11-6
Cok 1.^a, 19-0.
Idem 2.^a, 18-0.
Idem 3.^a, 17-0.

FLETES

CARBONES

De Newcastle á

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

Santander á Rotterdam, vapor *Estes*, 4/9.
Bilbao á Middlesbro, vapor 2.400 toneladas, 4/7 1/2.
Idem á Cardiff, vapor *Talabot*, 4/1.
Idem á id., vapor 1.450 tons., 4/1 1/2.
Idem á Middlesbro, id. 2.100 id., 4/7 1/2.
Idem á id. vapor *Addington*, 4/9.
Idem á id. vapor *Pedrosa*, 4/7 1/2.
Portman á Middlesbro, id. *Sieglinde*, 7/3 F. T.
Bilbao á Cardiff, id. *San Miguel*, 3/10 1/2.
Idem á id., id. X, 3/9.
Idem á Ardrossan, id. 2.850 tons, 4/10 1/2.

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, 20 pesetas.
Galletas lavadas, 19 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.

Precios del corredor D. F. Eduardo Verdegay.

Cardiff 1.^a, 10 por 100 de cribas s/ 45 pesetas 1.000 kilogramos.
Idem 2.^a, 35 por 100 id., á 39 id. id.
Newcastle, «Holmside», á 33 idem id.
Idem mezclado con menudos, á 30 id. id.
Escocia buena calidad para vapor, á 39 idem id.
Carbón de llama Glasgow, 37 idem.
Idem para fraguas, á 48 idem.
Antracita Inglesa para motores, á 62 id.
Idem Española de León 1.^a sin menudos.
De diferentes tamaños, á 58 s/ vagón.
Asturias, cribados, de 36 á 38 pesetas según clase.
Idem menudos, de 30 á 32 idem id.
Lignitos, cuenca Ebro, 25 ptas. s/vagón.

Cartagena.

Newcastle grueso, de 42 á 44 pesetas.
Idem para fragua, de 42 á 43 idem.
Cok para fundir, á 65 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).

DIBUJANTE



Óptica

Fotografía

Fonografía

Perfumeria

Artículos de tocador.

Barómetros — Cuenta-pasos.—Brújulas.—Niveles.—Eclímetros.

La Oriental,
Coso, 58
ZARAGOZA

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

ESPECIALIDAD EXCLUSIVA

CONSTRUCCION

Y EXPLOTACION

DE

TRANSPORTES AÉREOS

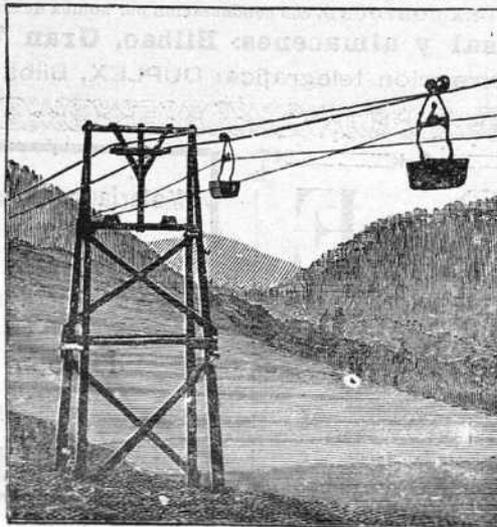
del sistema OTTO perfeccionado,

Y DE

TRANSBORDADORES

del sistema HUNT

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN



Ventajas del transporte aéreo.

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

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

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

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

MADRID

Desde 1837 más de 1.000 instalaciones han sido construidas.

Westinghouse

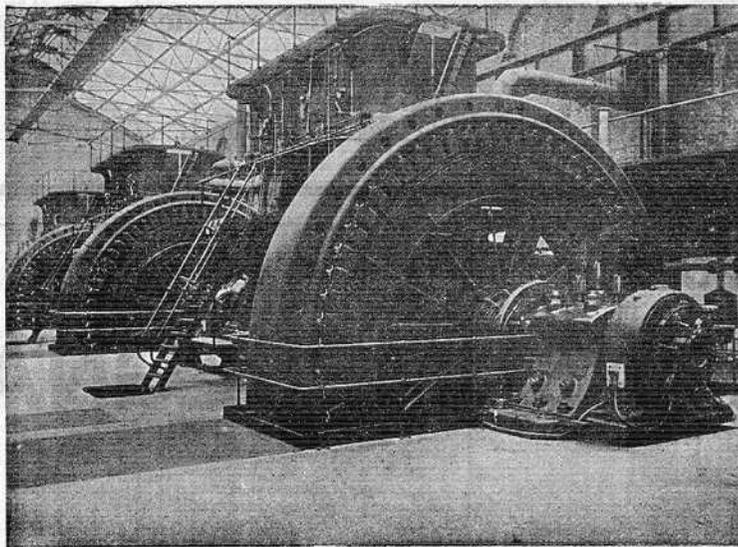
Material eléctrico

para

Tracción.

Alumbrado.

Transmisión de fuerza.



Dinamos WESTINGHOUSE de corriente alternativa.

1500 kilovatios.

Société Anonyme
Westinghouse

Fábricas en el Hâvre y Sevran.

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

PRODUCCIÓN EN MASA

Nueve talleres para impregnar y creosotar.

HIMMELSBACH HERMANOS

Freiburg (Baden).

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

COTIZACION DE VALORES

INDUSTRIALES

	COTIZACION %			COTIZACION %	
	Anterior	Última.		Anterior	Última.
Ferrocarriles.					
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 & Durango	293		Electra-Peral, Zaragoza	120,20	
Bilbao-Portugalete	180	206	Electricista Castellana	94	
Bilbao-Santander	157	159	Hidro-Eléctrica, Valencia	99	
Durango-Zumárraga	60	66	Popular Ovetense	102	
Amorebieta		79	Vizcaína de Electricidad	100,50	
Robla-Valmaseda		53	Alumbrado por Gas, Barcelona	176,50	
Vasco-Asturiano	85	87	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	Elctra de Besaya	100	
Barcelona-Sans	145	141	Gas y Electricidad de Gijón	50	
Navieras.					
Comp. Anónima Navegación	90	100	La Emeritense	106	
— Avilesina de Naveg		120	Electra Industrial Española	100	
— Bilbaina de Naveg.	130	125	Hidro-Eléctrica Ibérica	90,25	90
— Cantábrica de Naveg	90	96	Azucareras.		
— Islaña Marítima		276,25 p	Azucarera Asturiana	100	
— Marítima Rodas		98	— de Lieres, 1.ª serie	100	
— Marítima Ballesteros		98	— de id, 2.ª id		
— Montañesa Navegación		75	— de Villaviciosa	100	
— Naviera Vascongada	85	70	— de Pravia	75	
— Naviera Internacional		93	— de Aragón	165	
— Trasatlántica		76	— Nueva de Zaragoza	60	
— S. ntanderina Naveg		85	— de Gallur	70	
— Vasco-Cantábrica	92,50	94	— de Calatayud	74	
— Vasco-Asturiana	90	94	— Labradora de id	72	
Marítima Unión	65	60	— Leonesa, 1.ª serie	85	
Compañía Navegación Bat	40,50	40	— Idem, 2.ª id		
Naviera La Blanca	90	77	— Montañesa	36	
Naviera Aurrerá	93	88	— Industrial Castellana	80	
Marítima Actividad		40	— de Madrid	30	
Seguros.					
Aurora	60	63	— Burgalesa	75	
La Polar	114	113	— de Tudela	75	
El Día		95	— Alavesa	60	
El Alba		100	— de Marcella	100	
La Alborada	101	100	— Ibérica	102	
La Estrella		98	Industrial Azucarera	100	
Banco Vitalicio de España		14,50	— Avilés Industrial	9	
Va-co-Navarra		137	Azucarera Gallega	80	
La Vasconia		105	Progreso Palentino	80	
La Agrícola		113	Azucarera de Vich	88	
Alianza de Santander		103	Varios.		
El Norte		113	España Industrial	56,25	56,75
Canales y aguas.					
Aguas de Barcelona			Algodonera de Gijón		102
Panticosa		109	Gijonesa de Hilados		105
Santander		140	Unión Resinera Española	164	154
Canal de Urgel		16	Salinera Española		950 p.
Gas y electricidad.					
Chamberí		114	Industrial Química		122,50
Pacífico		103	Gijón Industrial		100
Sociedad Ahlemeyer	80	76	C.ª Arrend.ª Salinas T. rre vieja		100
Alumbrado por Gas, Mallorca		56,50	Fomento Agrícola de Gijón		1.002 p.
Gaditana del Gas		150	Sindicato Puerto Musel	95	1.150 p.
Gas Reusense		630	Hidráulica del Fresser	100	70
			Constructora de Obras públicas		96
			Auxiliar de Ferrocarriles		97
			Algodonera Asturiana		12
			El Agulla Negra		93,50
			Papelera Española	95	106



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.

SHELDON, GERDTZEN Y C.^{IA}

BILBAO: Plaza Circular, 4.

GIJON: Marqués de San Esteban.

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

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

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

Máquinas herramientas para metales y madera.

Accesorios y herramientas para toda clase de industrias.—Bombas de incendios **MERRYWEATHER & SONS**.—Londres.

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

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

Bernabé Mayor

ESPARTEROS, 3, MADRID

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

LUZ ELÉCTRICA

CATALOGOS ILUSTRADOS GRATIS

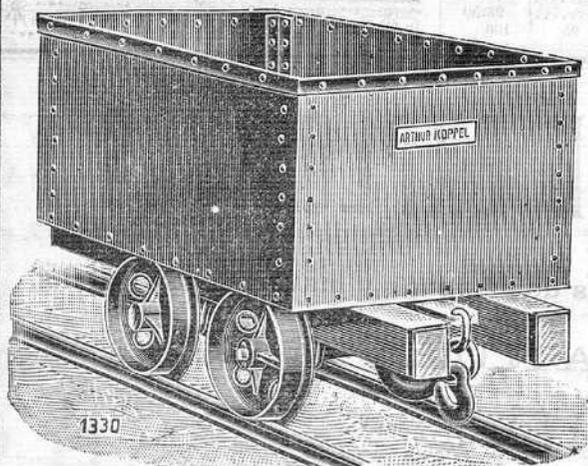
ARTHUR KOPPEL

Berlín, Londres, Nueva York,
París, Bruselas.

OFICINAS

ATOCHA, 20, MADRID

CASA EN BILBAO: 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

Madrid, 15 de Febrero de 1903.

Véase el sumario en la página 146.

AÑO VI.—2.ª ÉPOCA

Toda la correspondencia
al Director

D. Antonio Gascón

No se devuelve

los originales.

LOS CRIADEROS DE HIERRO DE NORUEGA

VALOR DE LOS CRIADEROS DE
SYDVARANGER

De poco tiempo a esta parte, los criaderos de hierro recientemente descubiertos en Sydvaranger, en la parte más septentrional de Noruega, han hecho mucho ruido y han dado motivo a comentarios grandemente exagerados por parte de la prensa. Sin embargo, el profesor noruego Mr. G. H. L. Vogt, uno de los hombres más notables del Norte de Europa, así como también el Ingeniero de minas Mr. G. Henriksen, quien ha estado haciendo estudios sobre el terreno, han emitido su opinión acerca del asunto y vienen a refutar algunas de las exageradas relaciones que se habían hecho.

Dichos criaderos no pueden, en modo alguno, clasificarse entre los mayores del mundo. Mr. Henriksen los estima en 50 a 100 millones de toneladas, pero aparte del dato de que estas cifras deben ser consideradas como una mera conjetura, ésta no es cantidad comparable con las de los criaderos de Norte de Bothnia, ó con las de los otros principales criaderos del mundo.

Si sólo citamos las apreciaciones más bajas de los criaderos del Norte de Bothnia y tomamos en consideración sólo aquella cantidad de mineral existente por encima de la base del terreno, las cantidades de mineral calculadas para las minas más importantes serán las siguientes:

	Toneladas.
Kärnavaara.....	216.000.000
Luossavaara.....	18.000.000
Gällivara (aproximadamente).....	60.000.000
Rustivaara (á lo menos).....	50.000.000
Svappavaara y Leocaniemi (á lo menos).....	20.000.000

Según ya se ha dicho, estas cifras representan las cantidades apreciadas como minimum y sólo del mineral que existe por encima del nivel de los ferrocarriles y lagos adyacentes, pero con toda probabilidad puede presumirse conforme á las investigaciones de hombres competentes, que á lo ménos, existe otra tanta cantidad de mineral por debajo de estos niveles.

Ante estos datos, la cantidad de mineral en el Sydvaranger aparece más insignificante comparada con los de los principales criaderos suecos.

Además, la cantidad de mineral exis-

tente en Sydvaranger aún no ha sido confirmada. Para este objeto se necesita ejecutar sondeos y desmontar el terreno. Según la información de Mr. Henriksen apenas se ha hecho nada de esto.

De los grandes criaderos que hay fuera de los países escandinavos, las minas en Lago Superior pertenecientes á la American Steel Trust, por ejemplo, tienen unos 500.000.000 de toneladas, pudiendo mencionarse otras varias que, por lo que concierne á la cantidad, oscurecen grandemente á los nuevos criaderos de Sydvaranger. Pero sobre todo esto, está la calidad de mineral, que en los nuevos criaderos noruegos es tal, que es dudoso que dadas las circunstancias actuales, puedan ser utilizados. Mr. Vogt señala el tanto por ciento del mineral que ha tenido para su análisis y examen, no excediendo de 55, y en la mayor parte de los casos de 35 á 40.

La ventaja del mineral es su baja ley en fósforo, pero por otra parte, su tanto por ciento de hierro es tan bajo, que, conforme indica Mr. Henriksen, no puede ser utilizado sin una separación magnética lo mismo que el mineral del valle de Dunderland. Que este tratamiento resulte ó no económico, con respecto al mineral de Dunderland, aún no ha sido confirmado, y todavía resultará más dudoso con respecto al mineral de Sydvaranger al que, en razón á la mayor distancia, se supone un flete más elevado. Una diferencia de una corona, por ejemplo, en el flete por tonelada es ya muy considerable tratándose de un material tan barato como es el mineral de hierro. La cantidad de mineral estimada en Dunderland es de unos 80 millones de toneladas, y el propósito es exportar el mineral en forma de briquetas. Se necesitan dos toneladas de mineral para hacer una tonelada de briquetas y como en Sydvaranger la proporción parece ser la misma, la cantidad de mineral existente en aquel lugar, comparada con la de las minas suecas, es por tanto sólo una mitad como efectiva. En ilustración del rendimiento, vamos á permitirnos dar algunas cifras derivadas de los cálculos de la Compañía de Dunderland.

En Dunderland, el mineral se reducirá á polvo en grandes molinos, con arreglo á un método inventado por Edison. Después de esto, el hierro será separado y concentrado por medio de imanes, y bajo una presión de 60.000 libras inglesas se convertirá en briquetas que contendrán

65 por 100 de hierro metálico y 0,03 por 100 de fósforo. El propósito es concentrar en el valle de Dunderland 1.500.000 toneladas de mineral de hierro por año, cuya cantidad se calcula dará 750.000 toneladas de briquetas. El coste de producción de las briquetas se señala en 8 chelines por tonelada. La ventaja de estas briquetas consistirá en contener una cantidad tan pequeña de fósforo que permite destinarlas al Bessemer ácido, método generalmente practicado en Inglaterra.

Sin embargo, no debe ignorarse que las minas de Norte de Bothnia, Kärnavaara, Gällivara, Mertainem, Tuollevar y Svappavaara pueden dar cantidades, nada insignificantes por cierto, de mineral bajo en fósforo, y teniendo en cuenta esta producción natural, hay motivo para dudar de que el método Edison haya de resultar remunerador. El coste de producción de una tonelada de briquetas con 65 por 100 de hierro asciende á 8 chelines; pero la producción de una tonelada de mineral rico y puro no supone más que el coste de excavación. En Gällivara, Gräugesberg y Kärnavaara este coste es de 1 á 3 coronas por tonelada, dependiendo en parte de las circunstancias locales y en parte de las circunstancias sobre las que se ha basado el coste de excavación.

Por consiguiente, en las minas suecas, tenemos que señalar un coste original de 3 coronas á lo más por tonelada de mineral vendible, mientras que en Dunderland y Sydvaranger es de 8 chelines por tonelada de briquetas.

Por cuanto hemos dicho es evidente que los criaderos de Sydvaranger, acerca de los que tanto se ha hablado recientemente, no pueden en modo alguno clasificarse entre los primeros criaderos del mundo por lo que á la cantidad se refiere. Su valor comercial es muy dudoso y no puede decirse si podrán ser explotados con beneficios hasta tanto que hallamos visto el resultado de las minas de Dunderland. Mr. Henriksen expresa su opinión en estos términos: «La cuestión referente á la cuantía en que este asunto puede ó no ser provechoso necesita investigaciones que requieren á la par tiempo y dinero. De cualquier modo, y durante algún tiempo nuestras minas suecas no tienen nada que temer de una competencia eventual con los criaderos noruegos recientemente descubiertos.»

El profesor noruego Vogt, persona de gran autoridad en estos asuntos, en un artículo en el *Morganbladet*, ha confirmado la veracidad de lo anteriormente indicado. Dice entre otras cosas:

Debe observarse, por lo que hasta ahora puede comprobarse, que la calidad es más bien ordinaria. Calculada aproximadamente, la mena contiene un 25 por 100 de hierro, tanto por ciento que no dará un mineral remunerativo apto para la exportación, como el de Kärnavaara y Luossavaara. Por esta razón no ha despertado interés hasta ahora la explora-

ción del criadero, aunque, según se nos dice, el geodesta de minas Mr. Dahl, hace ya treinta años informó que había mucho mineral en las montañas de Sydvaranger pero que era de calidad pobre.

«Los criaderos de Sydvaranger tienen una gran extensión, pero el mineral podemos decir que es pobre, muy pobre.

Hablar de mayores criaderos del mundo, es muy equivocado, y convendrá dejar el hablar de construir una nueva ciudad para cuando se haya probado que el mineral es tan rico en hierro y de tal naturaleza, que puede soportar los gastos de la separación magnética.»

El artículo que precede está extractado de *The Mining Journal*. Como se ve, el autor fuerza un poco la nota contraria al supuesto valor de los criaderos de que tanto se habló hace un par de meses; pero, sin embargo, como apunta algunos datos interesantes acerca del distrito de Sydvaranger y otros, nos ha parecido procedente extractar el artículo.

Telegrafía entre trenes en marcha.

Los hermanos Royse, ya conocidos en el mundo científico por sus trabajos y sus estudios, parece que han venido á resolver el difícil problema de comunicar entre sí dos trenes en marcha, ideando un sistema de telegrafía especial.

El procedimiento que los hermanos Royse han ideado no puede ser ni más ingenioso ni más sencillo en sus fundamentos.

Según este sistema, los dos rieles de la línea constituyen uno de los conductores, formando el otro conductor un tercer riel perfecta y completamente aislado y con el cual pueden ponerse en contacto dos brazos de un trole, provisto de sus ruedas de contacto.

A los dos extremos de la línea así formada se sitúan dos baterías de igual potencia, las cuales están en comunicación por sus polos del mismo signo.

Esta comunicación ó corriente se establece con los dos rieles de rodamiento conjugados por un lado, y por otro se comunican con el tercer riel.

Entre el tercer riel y los dos restantes se montan é instalan en sentido y dirección á ellos paraíela unos relevos telegráficos de gran resistencia, y estos, así colocados, son atraídos por una débil corriente que acerca su armadura, pudiendo ponerse en cortocircuito por medio de cualquier manipulador

CONCURSOS DEL BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

Quinto concurso.

Queda abierto el quinto concurso para premiar

EL MEJOR ARTÍCULO QUE SE PRESENTE SOBRE UN TEMA CUALQUIERA DE INTERÉS GENERAL PARA LA MINERÍA, LA INDUSTRIA Ó EL COMERCIO con arreglo á las siguientes condiciones particulares:

1.^a El Jurado de este concurso será la misma Redacción del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL.

2.^a Habrá á disposición del Jurado un primer premio de 75 pesetas, un segundo de 50 y varios accésit de 20 pesetas cada uno, á razón de un accésit por cada seis trabajos admitidos al concurso.

3.^a Los artículos premiados se publicarán en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, dando 30 ejemplares á los autores de los trabajos que obtuvieran premio, y 20 á los que alcancen accésit.

4.^a El plazo para la admisión de trabajos para este concurso termina el 28 de Febrero, á las seis de la tarde.

Además, los autores habrán de sujetarse á las condiciones generales reproducidas al final de esta sección.

Sexto concurso.

El BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL invita á todos los facultativos en el ramo de Minería, cualquiera que sea su procedencia, á que se tomen la molestia de hacer y remitir la

DESCRIPCIÓN DE UN YACIMIENTO MINERAL ESPAÑOL Y DE SUS CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN.

Aunque no es condición indispensable, convendrá que al trabajo acompañen cortes geológicos, plano topográfico, vistas panorámicas, fotografías de algun detalle interesante, estados de análisis ó ensayos ó cualquier otra cosa que los autores crean conveniente enviar para la más perfecta inteligencia de lo que sea el criadero descrito.

Dado el carácter de las personas llamadas á tomar parte en el Concurso, no establecemos premios en metálico ya que la modestia de nuestra publicación no nos permite establecerlos de la cuantía que sería precisa para que los autores pudieran aceptarlos y el trabajo quedara suficientemente remunerado.

La recompensa la encontrarán los autores todos, más que en nada, en la satisfacción de contribuir eficazmente á difundir el conocimiento de las riquezas mineras del país y á fomentar su explotación. Además el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL procurará que resulten para los autores la mayor suma de ventajas posibles dentro de lo establecido en las siguientes

CONDICIONES PARTICULARES DEL SEXTO CONCURSO

1.^a El Jurado lo constituirán tres Ingenieros de Minas y el Director del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, quien desde ahora renuncia al voto, reservándose únicamente la facultad de intervenir en las deliberaciones.

2.^a Todos los trabajos cuya publicación declare el Jurado conveniente como beneficiosa para los intereses generales de la minería serán publicados en el BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, que hará reproducir al efecto las ilustraciones que acompañen á los trabajos. Á los autores de los trabajos publicados se les entregará 25 ejemplares de cada uno de los números del BOLETÍN en que se publiquen.

3.^a De los trabajos que el Jurado considere como de mérito sobresaliente, sean pocos ó muchos, se hará á costa del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL una tirada aparte, de 105 ejemplares, en forma de folleto, de los cuales se entregarán 100 al autor, que

dando los cinco restantes para el BOLETIN MINERO Y COMERCIAL. Además, y como recuerdo del concurso, entregaremos á los autores de los trabajos declarados de mérito sobresaliente una obra técnica con encuadernación de lujo y dedicatoria especial.

4.ª Si alguno de los autores premiados desea aumentar el número de ejemplares del folleto, podrá hacerlo por su cuenta, aprovechando el molde, grabados, etc., costeados por el BOLETIN. Del mismo modo, los autores de los trabajos publicados, aunque no premiados, podrán aprovechar la composición tipográfica y los clichés, para hacer una tirada aparte por su cuenta.

5.ª El plazo de admisión de trabajos para este concurso termina el 20 de Marzo próximo á las seis de la tarde.

Además de las condiciones particulares de cada concurso, quedan establecidas las siguientes

BASES GENERALES

I. A la cabeza de cada trabajo se pondrá un lema cualquiera, que sirva para distinguirlo, cuidando de no poner firma, iniciales, expresión, ni señal alguna que permita deducir quién sea el autor. A cada trabajo acompañará un sobre cerrado que llevará el mismo lema, y dentro del cual irá, en forma que no pueda leerse sin romper el sobre, una nota indicando el nombre y domicilio del autor ó autores.

II. Los plazos para los concursos del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL, son improrrogables y no se admitirá trabajo alguno que se reciba pasado su vencimiento. Se exceptúa únicamente los que vengan por correo certificados, habiendo sido impuestos los pliegos correspondientes el mismo día de terminar el plazo, lo más tarde.

III. Serán excluidos los trabajos que falten á alguna de las condiciones establecidas, y, muy especialmente, aquellos cuyos autores quebranten el anónimo en cualquier forma que sea, directa ó indirectamente.

IV. Para contribuir á desterrar el vicio de dejarlo todo para última hora, queda establecido que, en caso de empate entre dos trabajos de igual mérito, se adjudicará el premio, accésit ó recompensa de que se trate al que antes se haya recibido.

telegráfico ordinario que los acompañe.

Si se hace descender uno cualquiera de estos relevos telegráficos, se provoca un cortacircuito general en todos cuantos aparatos funcionan, y estos entran inmediatamente en actividad en virtud de la atracción que sobre ellos ejercen y producen sus armaduras.

Este nuevo sistema de telegrafía para ferrocarriles en marcha parece resultar fácil, sólido y seguro, y cualquier desperfecto que en la instalación se produzca, por pequeño y leve que sea, se revela y pone de manifiesto en seguida que ocurra.

Actualmente se está haciendo en grande escala en una de las líneas más importantes de Chicago, detenidas experiencias y pruebas, que son las que han de decir al mundo si el sistema del telégrafo Royse, con aplicación á los trenes, responde efectiva y prácticamente ó no las esperanzas que ha hecho concebir, y que en él tienen los ingenieros y numerosos hombres de ciencia norteamericanos.

Las ventajas que una instalación de

esta clase reportaría á las naciones son incalculables, pues si en tiempos normales y de paz los servicios que habría de prestar serían muy grandes y beneficiosos, en tiempo de guerra, en el caso de una movilización militar, en la marcha de trenes militares y blindados y en otro cúmulo de circunstancias, es indudable que su empleo sería de una inmensa utilidad.

Establecidas las vías dobles, la ascendente y la descendente, dejando subsistir aún además los modernos sistemas de señales y estableciendo también el telégrafo Royse, por medio del cual se comunican dos trenes que marchan uno detrás de otro á determinada distancia, el alcance de trenes, único accidente grave en la doble vía, que puede ser posible y algún otro análogo quedaría evitado, si no en absoluto, que esto nunca será posible, á lo menos disminuída su probabilidad, hasta un extremo que casi sería completa la seguridad de las personas y de las mercancías.

UN CAMINO MÓVIL

PARA TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

La plataforma móvil de la Exposición Universal de 1900 sirvió de comodidad para muchos, de regocijo para otros, y á la vez sirvió para demostrar la utilidad de esas cintas sin fin en los casos en que haya que hacer un transporte continuo á velocidades considerables. Los caminos móviles no parecen estar llamados á tener un gran porvenir para el transporte de viajeros á distancias que pasen de algunos kilómetros; pero desde luego puede preverse numerosas aplicaciones para el transporte de mercancías, y ya puede verse en una estación de Chicago un caso práctico en el que la instalación hecha por la Link Belt Machine está dando muy buenos resultados. El camino móvil de Chicago consiste, según la *Rail Road Gazette*, en una serie sin fin de plataformas dispuestas de tal modo que pasan á distancia conveniente de dos muelles de mercancías ó de un muelle y embarcadero. La velocidad de marcha es próximamente 20 metros por minuto, y puede regularse según las circunstancias.

Las plataformas se componen de piezas de 0,8 metros de espesor. Miden 2,55 por 2,50 metros en la parte rectangular, y la parte redondeada de los extremos tiene un radio de 2,50. Los bordes están reforzados por una guarnición de hierro. Estas plataformas marchan sobre truck de acero que tiene un chasis de hierro de ángulo y ruedas de hierro fundido de un diámetro de 0,40 metros. La distancia de eje á eje, entre cada dos pares de ruedas consecutivas, es de 2,65 metros. Los trucks circulan sobre carriles en forma de T, fijos sobre traviesas de madera de 0,20 y 0,25; la superficie de las plataformas está dispuesta de modo que enrase con el suelo de los muelles ó del embarcadero.

Bajo los trucks y equidistantes de los carriles, está colocada la cadena motriz, compuesta de rodillos de hierro fundido de 0,25 metros de diámetro, espaciados 1,20 unos de otros y reunidos por bandas de hierro forjado, sujetas por pernos de 0,05, que constituyen igualmente el eje de los rodillos.

La fuerza motriz es eléctrica y el movimiento se comunica á la cadena por una segunda cadena más corta que se mueve sobre ruedas dentadas unidas á su engranaje, y cuyos dientes están en contacto con los rodillos de la

cadena principal. En las partes curvas del trayecto se ha colocado un carril que sirve de guía, á fin de evitar que las plataformas choquen contra la mampostería ó contra el suelo.

Las mercancías pueden cargarse sobre las vagonetas y ser conducidas directamente á los vagones. Para obtener los mejores resultados de una instalación de este género, conviene que los cobertizos ó almacenes sean todo lo largos que se pueda, de tal modo, que los vagones queden cargados en dos ó tres vueltas de la plataforma.

EL APROVECHAMIENTO

DE LOS RESIDUOS DEL COMBUSTIBLE

En los primeros tiempos de los ferrocarriles, la carbonilla y las escorias, considerados como residuos inútiles é incómodos, eran distribuidos gratuitamente; á veces se empleaban en terraplenes y carreteras, y otras se vendían á los empleados y obreros para su calefacción doméstica. Al presente, estos residuos empiezan á ser solicitados por la industria, sobre todo desde que se han construido hogares que pueden ser alimentados con combustible de calidad inferior, los cuales se montan por cuenta de los propietarios de los aparatos de vapor, que son los proveedores de los residuos de carbón que se emplean para ponerlos en actividad. La utilización de los residuos presenta, además, la ventaja de que estando parcialmente calcinados y libres de elementos gaseosos, arden casi sin desprender humos con tal que se le facilite aire en abundancia.

El *Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des Chemins de fer* aduce, como ejemplo del valor de estos residuos, los ferrocarriles de Prusia y de Hesse reunidos, en los cuales, deduciendo las máquinas en reparación, se calcula en 10.555 el número de locomotoras encendidas á fines del año 1900, cada una de las cuales daba por término medio diario 100 litros de carbonilla en la caja de humo y 160 litros de residuos en el cenicero; la primera es carbón puro, los segundos contienen un 100 por 100 de escorias, ó sea, próximamente, un 80 por 100 de verdadero carbón. En resumen, en los residuos de una locomotora en servicio pueden recogerse, por término medio, unos 180 litros de carbón puro.

Suponiendo que en el año cada locomotora circule durante trescientos

veinticinco días (perdiendo cuarenta días en descansos, lavados y separaciones pequeñas), las 10.555 locomotoras producirían 617.467,5 metros cúbicos de menudo, cuyo peso sería de 339.607.125 toneladas, que vendidas al precio de 12,50 francos suponen un valor de 4.245.089 francos, y deduciendo 1.25 francos por metro cúbico por el cribado de las partículas utilizables, ó sean 343.038 francos, quedan 3.902.051 francos como valor neto del combustible cribado.

Los ferrocarriles de Prusia y de Hesse han gastado, durante el ejercicio de 1900, la suma de 76.816.898 francos en hulla, cok y briquetas para alimentar sus calderas, y el progreso del consumo de combustible se acentúa de año en año, habiendo sido en aquél el aumento de más de 22 por 100 sobre el del año anterior; el precio de la hulla va también creciendo á medida que las minas son explotadas á mayor profundidad.

El valor determinado antes de los residuos de carbón procedente de las locomotoras, representa el 5,07 por 100 del gasto total de combustible, y aunque se ignora la proporción en que la Administración de aquellos ferrocarriles saca partido actualmente de aquellos residuos la consecuencia práctica es que se deben aprovechar cada día más, por la creación de disposiciones convenientes, los residuos de las locomotoras y de las calderas fijas.

CUPONES Y DIVIDENDOS

«Minas de Solía».—Reparte un dividendo de 80 pesetas por acción en concepto de amortización.

«Banco de Barcelona».—Distribuye un dividendo de 9,50 pesetas, equivalente al 9,50 por 100 del capital desembolsado.

«Sociedad Metalúrgica Duro Felguera».—Pide un dividendo equivalente al 25 por 100 del resto de las acciones que tiene suscriptas.

«Sociedad anónima Depósito flotante de carbones de Barcelona».—Anuncia el pago de un dividendo de 5 pesetas contra el cupón núm. 1.

«Compañía anónima de Navegación».—Reparte un dividendo de 1 1/2 por 100, ó sean 7,50 pesetas por acción contra el cupón núm. 6.

«Minas de hierro y ferrocarril de Carreño».—Pide un dividendo pasivo de 10 por 100 sobre el valor nominal de sus acciones.

«Banco de Burgos».—Distribuye un dividendo de 2,50 pesetas, libre de impuesto, por los beneficios del segundo semestre de 1902.

«Compañía Jerezana de electricidad».—Paga los intereses correspondientes á las 24 obligaciones hipotecarias, serie A, amortizadas en sorteo del 3 del actual.

Juntas generales.

15 de Febrero (extraordinaria y ordinaria, segunda citación). «Banco Agrícola Español».—Huertas, 11, Madrid.

15 de Febrero (ordinaria).—«Banco de Crédito de Zaragoza».—Domicilio social, Zaragoza.

16 de Febrero (ordinaria). «La Alianza de Santander».—Cámara de Comercio, Santander.

16 de Febrero (ordinaria).—«Sociedad anónima para el abastecimiento de aguas de Santander».—Hernán Cortés, 6, Santander.

17 de Febrero (ordinaria, segunda convocatoria) — Sociedad naviera «La Blanca».— Oficinas de la Compañía, Bilbao.

20 de Febrero (ordinaria).—Compañía del vapor «Esles».— Muelle, núm. 16, Santander.

El aire líquido.

M. Mathias, profesor de Física de la Facultad de Ciencias de Toulousse, ha publicado un importante estudio acerca del aire líquido, debatiendo si es peligroso por la explosión.

«Con el aire líquido—dice—no hay para qué hablar de la cuestión de seguridad: su conservación se hace en vasos abiertos en que el exceso de presión sobre la atmósfera es siempre débil. Si se dejase elevar esta presión por medio de vasos herméticamente cerrados, la temperatura del aire líquido se elevaría al mismo tiempo y pronto habría en ellos aire gaseoso comprimido, en vez de aire líquido.

Los vasos en que éste se encierra no tienen necesidad de presentar una gran resistencia como los que contienen gases liquidados, solamente se hace preciso que sean todo lo posible impermeables al calor. MM. Arsonval y Dewar preconizan la conservación en vasos de cristal de dobles paredes y plateados, entre cuyas paredes se hace el vacío.

Estos vasos son difíciles de construir y dan mucho trabajo á los vidrieros cuando su contenido ha de ser de algunos litros. Son también muy frágiles, pero en caso de rotura sólo se desencadena una pequeña tempestad de viento en el sitio de la ocurrencia. Un litro de aire líquido encerrado en estos frascos necesita catorce días para evaporarse.

En las grandes fábricas de aire líquido, que el procedimiento Claude evidentemente ha de multiplicar, se emplean vasos metálicos de 50 litros, recubiertos de lana ó fieltro; tienen, sin embargo, el inconveniente de que hay que emplearle rápidamente, porque pierden dos litros por hora, efecto de la vaporización.

En los Estados Unidos se emplean envases de pasta de madera ó metálica de doble pared; la interior tiene en su parte superior una válvula de seguridad que se abre en el momento en que la presión del aire pasa de 0,4 k. próximamente á la de la atmósfera; el aire frío pasa entre las dos envolturas metálicas, y de este modo se constituye una camisa aislada exterior; otra envoltura en lana completa la conservación y el todo va encerrado en una red de mimbre.

Tales son las disposiciones usuales; pero indudablemente llegará á encontrarse otro procedimiento más perfecto, que permita al aire líquido entrar en el período industrial.

China y la baja de la plata.

La clausura de las Casas de la moneda en la India ha ejercido en China una influencia indirecta, á la que no se ha concedido la importancia que merece, por las consecuencias que puede acarrear en el orden monetario y aun en el comercial.

Ha de recordarse que aquella decisión fué inmediatamente seguida de un brusco descenso en el valor de la plata, y que

poco después Cleveland, Presidente á la sazón de los Estados Unidos, indujo al Parlamento americano á derogar la ley Sherman, produciendo así mayor baja en el precio del metal blanco. Desde entonces, el poder adquisitivo de la plata ha disminuido constantemente, razón por la cual puede afirmarse que la clausura de las Casas de la moneda de la India señala el comienzo de un nuevo período en la depreciación de aquel metal.

Antes de esa fecha, las exportaciones del Imperio chino hallábanse reducidas á la seda y al té, porque los demás artículos exportados lo eran en cantidad muy pequeña; pero desde que se verificó el acontecimiento que estudiamos, se inició un movimiento exportador de artículos que no podían venderse al extranjero mientras permaneciese elevado el valor de la plata, y el comercio chino hase acrecentado en variedad y en cantidad, siendo de suponer que la reciente depreciación de esa metal ofrecerá nuevo estímulo á las exportaciones del Celeste Imperio.

Claro es que las tradiciones mercantiles de un país no se modifican súbitamente en ninguna dirección; por tanto no es de extrañar que hayan pasado unos diez años desde que descendió en Londres el precio de la plata á 2 chelines la onza, hasta que su influencia se ha hecho sentir en los países del lejano Oriente.

Suele afirmarse que la indemnización

de las potencias ha influido de manera beneficiosa en el Celeste Imperio, y ese aserto solo es verdadero parcialmente, si se refiere al progreso ulterior del país pues los beneficios que determina la actual exportación sólo se harán patentes cuando pagada la indemnización, haya abandonado China su tradicional aislamiento y vaya penetrando, siquiera sea lentamente, en el moderno movimiento mercantil.

(La Estafeta.)

Nuevo método

de obtención del antimonio.

Thomas C. Anderson de Chelsea, Nueva York, ha sacado patente para un método continuo de fundición del antimonio, del que se dice no sólo tiene ventajas sobre el de crisol y otros métodos de operación continua, sino que además reduce la pérdida por volatilización del metal. En el nuevo método se funde una cantidad conveniente de sulfuro ferroso para formar un baño sobre el hogar de un horno de reverbero, y después de cerrar el tiro un hombre traspala al horno la carga de mineral, mientras que otro lo revuelve rápidamente en el baño. El mineral deberá estar seco, y con preferencia caliente. Después que ha sido completamente mezclado se introduce la cantidad necesaria de grenallas de hierro para la descomposición del sulfuro de antimonio; entonces se eleva la temperatura del horno, teniendo cerradas las puertas. Cuando se ha caldeado suficientemente se remueve perfectamente el contenido del horno para mezclar el hierro y facilitar la reacción. Éste se verifica rápidamente, y cuando se ha terminado, se sangra el antimonio metálico del recipiente del horno hasta que aparezca sulfuro de hierro. Entonces se retira la escoria del horno y se añade una cantidad de sulfuro de hierro tal, que permita al baño volver á su nivel originario, con lo cual el horno queda dispuesto para una nueva carga de mineral. Antes de sangrar el antimonio es conveniente echar una cantidad adicional de hierro revolviéndolo de modo que se recupere la pequeña cantidad de antimonio de la escoria que sobrenada en el baño. En este caso, el antimonio precipitado por la segunda carga de hierro está en su mayor parte aleado con éste; y ese antimonio no se cuela, sino que se deja en el horno hasta que se reduce la carga siguiente, en que el antimonio se separa del hie-

OFERTAS Y DEMANDAS

MINAS.—Ofertas.

160.—Se vende una mina de 20 pertenencias de piritas de hierro. Para informes, Pablo Zurriaga, Morelia, 12, Zaragoza.

MINAS.—Demandas.

148.—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 BOLETÍN 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.

153.—Tierra refractaria.—Se compra una mina de buena calidad. Ofertas con muestras á F. Eduardo Verdegay. Aribau, 42, Barcelona.

MAQUINARIA.—Ofertas.

155.—Se vende maquinaria para fabricar hielo. Sistema Pictet. Capacidad 100 kilos por hora.—G. R.

Salto de agua.

154.—Se vende la concesión de un salto de agua á 4 kilómetros de estación férrea en la provincia de Castellón. Altura 153 metros. Gasto, 1 300 litros por segundo.—G. R.

Material usado.

158.—Se vende una máquina poco usada en buen estado, tipo Compound semi-portatil 10 caballos nominales en 9.000 pesetas.

Dirigirse: calle de Preciados, 12, entre-suelo. Madrid.

Las personas que deseen ampliación de alguna de las notas insertas en esta sección, se servirán dirigirse al Director del BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL, indicando el número de orden con que comience la nota.

El BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL no se hace solidario de las afirmaciones contenidas en estas notas redactadas por los interesados.

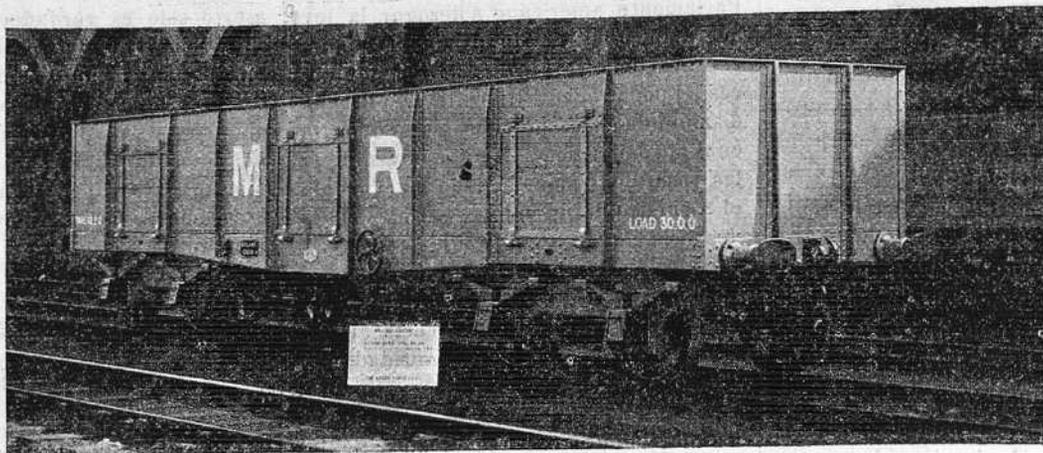


FIG. 1.

rro aleado y se cuele el metal reducido procedente de la nueva carga de mineral. Los minerales oxidados pueden tratarse de igual modo, pero el agente reductor deberá ser hierro ó carbón, ó bien ambos á la vez.

Material moderno

PARA EL TRANSPORTE POR FERROCARRIL

En esto se ha trabajado tanto durante los últimos años, que sería imposible resumirlo todo aquí. Sin embargo, vamos á dar noticias, según prometimos en el número anterior, de algunos elementos de los modernamente puestos en juego.

Hablaremos primero de los nuevos vagones de gran capacidad al lado de los cuales los vagones ordinarios de 6 y de 10 toneladas de carga, usados en la generalidad de las líneas españolas, resultan cosa de juguete. Buscando siempre una proporción cada vez menor de peso muerto, se construyeron los vagones de 15, 20, 30 y hasta de 50

toneladas. En esto, como en otras cosas, los americanos son los que han iniciado la marcha y los que hasta ahora han ido más lejos; pero también en Europa y principalmente en Inglaterra, se ha trabajado en el asunto, y de los trabajos hechos últimamente por los ingleses es de lo que nos proponemos hablar hoy.

La figura 1.^a representa un vagón de 30 toneladas de cuyo tipo ha construido 30 no hace mucho la «Leed Forge Company Ltd.» con destino á la «Midland Railway Company» que los emplea en el transporte de carbón para las locomotoras de su línea.

Estos vagones tienen 39 pies de largo, 8 pies de ancho y 8 pies con 2 pulgadas de altura sobre los carriles; las dimensiones interiores de la caja son 36 pies por 7 pies 6 pulgadas y por 4 pies 4 pulgadas, de largo, ancho y alto respectivamente.

Para facilitar la descarga tienen tres pares de compuertas, y están provistos de poderosos frenos de rosca accionados á mano, que actúan sobre todas las ruedas y que cuya maniobra se

hace por uno ú otro lado del vagón. Los bastidores y cajas están construídos enteramente de planchas de acero comprimido de Fox y no obstante el hecho de que el vagón es tan bajo, en tara no se ha conseguido esto con perjuicio de su resistencia como lo prueban de un modo concluyente los resultados de las duras pruebas á que se sometió uno de los bastidores.

El vehículo se cargó con 90 toneladas de planchas de acero, de las que 83 se repartieron sobre toda la longitud del vagón y las siete toneladas restantes se añadieron al centro. Bajo esta carga que es tres veces la carga máxima de trabajo, el bastidor acusó en el centro una flexión de $\frac{1}{8}$ de pulgada, y cuando se quitó la carga no quedó absolutamente la menor deformación ni daño en parte alguna.

Los bastidores tienen sólo una cuarta parte del número de piezas que comprende uno ordinario construído de secciones redondas, ofrecen pocas juntas y remates y el coste de conservación y reparación resulta por tanto considerablemente reducido.

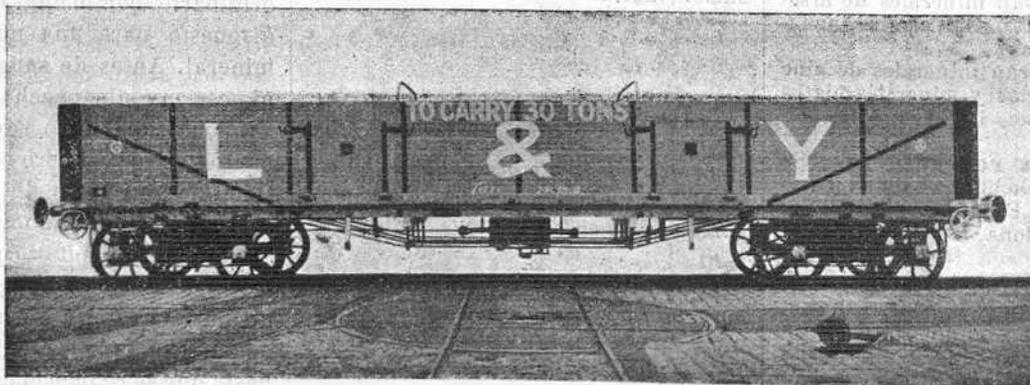


FIG. 2.

Material moderno de ferrocarriles.

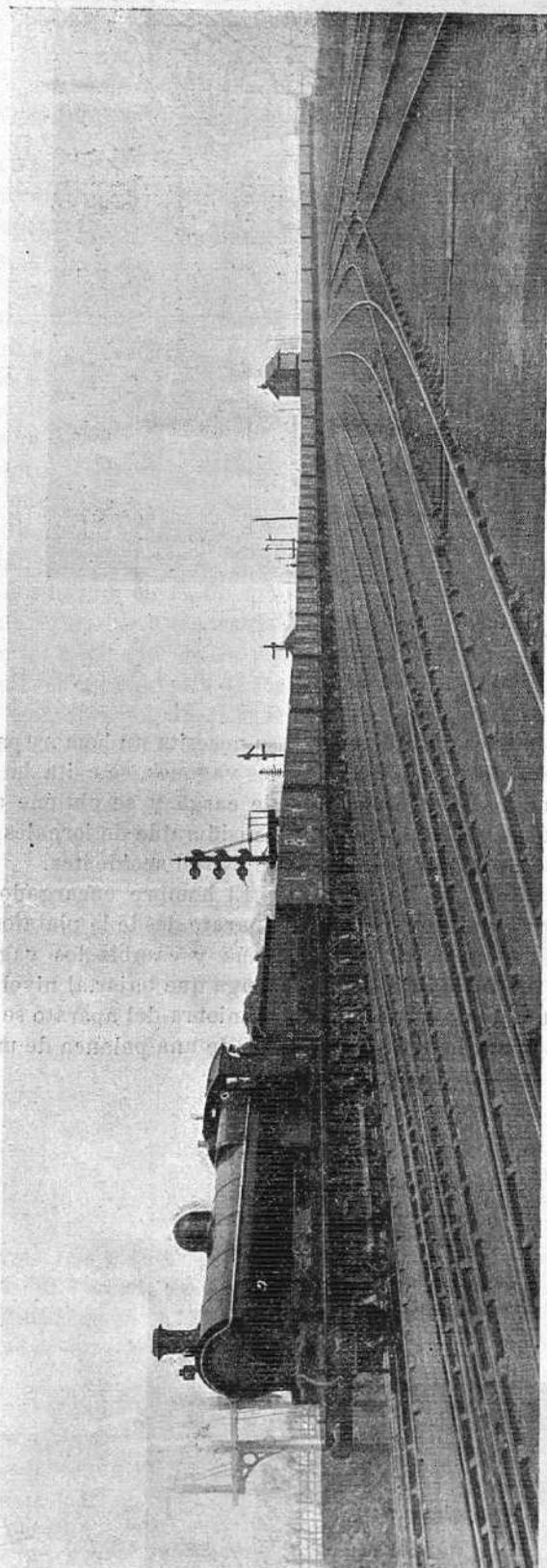


FIG. 3.

VISTA DE UN TREN FORMADO CON 20 VAGONES DE 30 TONELADAS DE CARGA.

La fig. 2 representa otro vagón de tipo análogo construido para la «Lancashire and Yorkshire Railway C.^o», y la fig. 3 es reproducción de la fotografía de un tren formado con 30 de estos vagones y conduciendo, por tanto, 600 toneladas de carga útil.

El grabado núm. 4 da idea de otro tipo de vagón, y de la experiencia realizada no hace mucho por Mr. J. Talshaw Watson, Ingeniero consultor de Headingley, Leeds, con el primero de los cincuenta vagones, completamente de acero, de bogías y de 40 toneladas de carga, construidos también por la Leeds Forge Company, de Leeds, para el North-eastern Railway.

El peso de tara del vagón es de 16 toneladas y tres quintales, y sus dimensiones son: 39 pies de largo, 10 pies de altura sobre los carriles y 8 pies de ancho. Este vagón, comparado con los de 8 y 10 toneladas, hoy generalmente usados, economiza un peso de tara de 40 por 100 y un 56 por 100 en la longitud del tren.

Además, pasa con la mayor facilidad sobre una curva de 99 pies de radio (1). El bastidor, bogías y una porción del cuerpo del vagón están contruidos de planchas de acero comprimido Fox. Toda la carga contenida en el vagón se descarga sobre tolvas con sólo mover una palanca de mano sobre un ángulo de 120 grados. El mecanismo para abrir y cerrar las compuertas de uno y otro lado del vagón es de construcción especial.

Según se muestra en el grabado, el vagón se llenó de carbón para hacer las pruebas y sobre el carbón se apilaron lingotes de hierro con un peso de 60 toneladas, lo que en conjunto representa una carga de 100 toneladas sobre el vagón ó de 116 sobre los carriles. Bajo tal carga, la flexión del vagón, en el centro, fué menor de $\frac{1}{8}$ de pulgada, y la flecha máxima de los costados en su parte alta y central, bajo la misma carga fué algo menos de una pulgada. Las flexiones se midieron con alambres de acero montados sobre poleas y cargados en sus extremos. A excepción de uno, todos los alambres se quitaron para tomar las fotografías, y aquel se muestra claramente á lo largo de la línea de roblones que une la caja y bastidor del vagón, no notándose ninguna flexión en las fotografías reproducidas. Como la flexión es tan pequeña, la «Leed Forge Company» decidió dejar la carga sobre el vagón durante una semana

(1) Equivalencia de $1\frac{1}{2}$ chains. La cadena tiene 66 pies, y el pie 0,3048 metros.

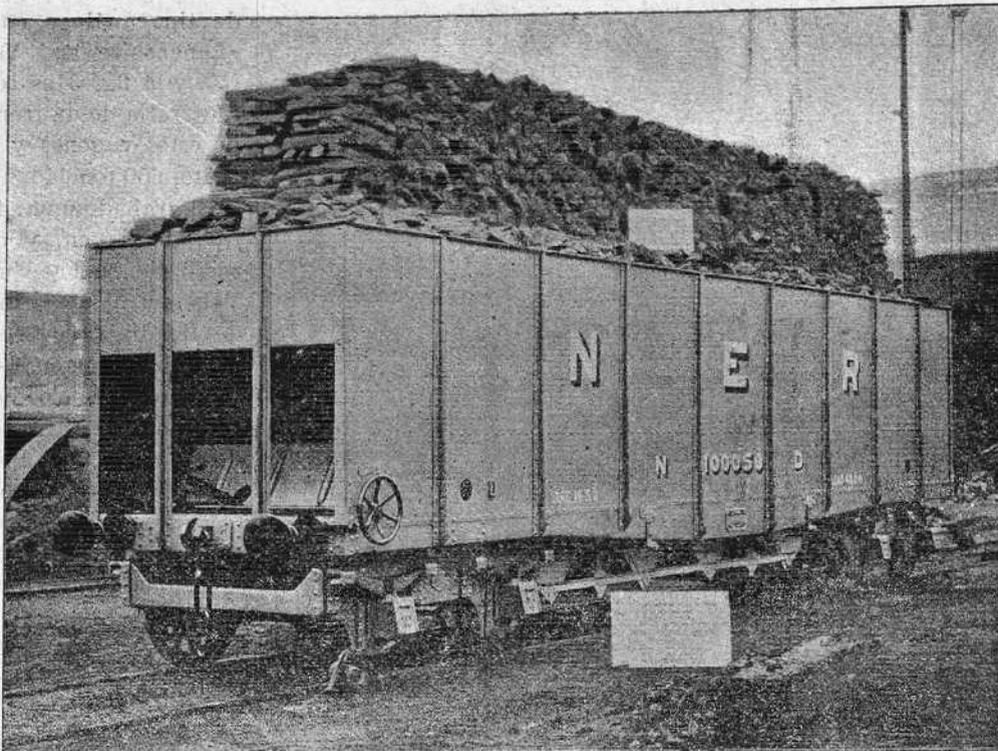


FIG. 4.

con objeto de dar facilidad á los empleados del ferrocarril para ver por sí mismos los resultados de la prueba.

Finalmente, daremos cuenta de un aparato para gobernar los vagones durante la carga y descarga por cuyo invento han obtenido patente MM. Robert Yates y J. D. Miller y ha sido objeto de una comunicación leída un par de meses ante el Instituto de Minas de Escocia.

Este aparato se emplea para detener y regular el movimiento de los vagones en planos inclinados y especialmente bajo las cribas de las hulleras. Por medio de este aparato puede disminuirse el movimiento de los vagones ó detenerlos en lugar conveniente para la carga ó descarga, sin hacer uso de un calzo de madera ni de la asistencia constante de un obrero. Con el empleo de esta nueva invención sólo

se necesita un hombre para maniobrar los vagones, se evita la manipulación de carga y se obtiene una economía considerable de jornales, á la par que se evitan accidentes.

El hombre encargado, gobierna el aparato desde la plataforma en que se sitúa y cambia los vagones sin que tenga que bajar al nivel de la vía. La maniobra del aparato se hace por medio de una palanca de mano, por fuer-

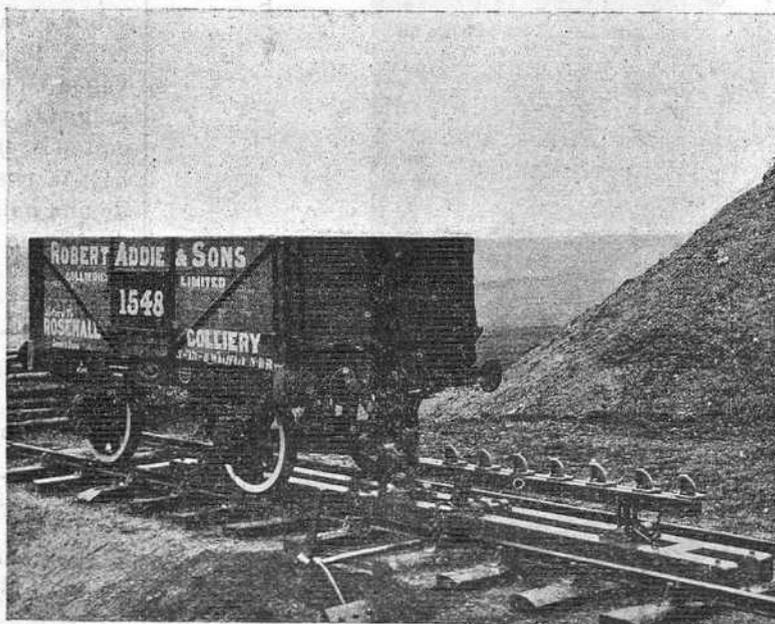


FIG. 5.

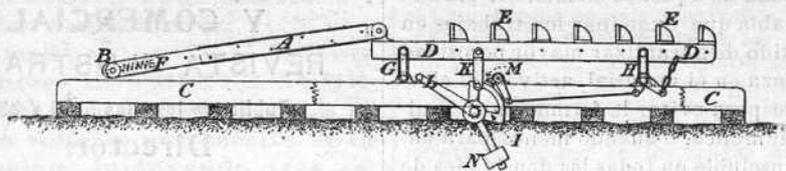


Fig. 6.

za hidráulica ó por otros medios, desde cualquier punto al alcance del encargado de las operaciones de carga. El aparato actúa sobre el eje del vagón, y no estorba á la vía; es muy sencillo, de fáciles montaje y manejo, y se coloca en el centro de la vía bajo la criba ó mesa, fijado á las traviesas (fig. 5).

Se compone de una palanca de madera guarnecida de chapa de hierro y colocada longitudinalmente entre los carriles, por encima de su nivel. La palanca se halla engoznada á una barra transversal, guiada entre abrazaderas fijas á dos largas vigas de madera á su vez aseguradas á las traviesas en un punto inclinado de la vía para á facilitar el movimiento de los vagones. Al maniobrar el aparato se deja á los vagones bajar despacio el plano inclinado—que en la mayor par-

para permitir, de un modo sistemático y regular, la estiva ó repartición de la carga, con lo cual se reduce considerablemente el destroamiento del carbón. Este aparato se halla desde hace unos ocho meses funcionando satisfactoriamente en una hullera inglesa, y se asegura ha economizado ya en jornales más de su coste.

DESULFURACION DEL CARBON PARA COK

Una dificultad considerable con que se tropieza en la producción del buen cok metalúrgico es con frecuencia la elevada proporción de azufre del carbón que sin ello haría un cok ideal. Se han hecho muchos esfuerzos para eliminar este elemento nocivo, que no

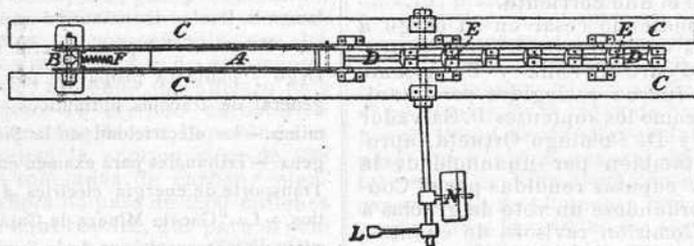


Fig. 7.

te de las hulleras es de 1 en 75 (1-33 por 100)—hasta que el eje de cabeza toque la palanca (figs. 6 y 7) previamente levantada, que hace detener al vagón.

Entonces el encargado, por medio de la manivela baja la palanca de freno, dejando el eje del vagón y tan pronto como éste resbala y franquea aquélla, queda cogido por los topes de la palanca del frente. Se comienza entonces la carga del vagón y á medida que continúa ésta, el encargado baja la palanca de retención á intervalos convenientes, para permitir al vagón avanzar paso á paso la distancia comprendida entre tope y tope, con objeto de que al cargar bajo una criba ó tolva pueda el vagón adaptarse convenientemente,

han tenido resultado y especialmente cuando el azufre se halla en estado de combinación orgánica.

A este respecto son muy interesantes los resultados obtenidos de las pruebas recientemente hechas por la *Dominion Iron and Steel Company* con los hornos de subproducto de cobre Otto-Hoffman en Sydney, para obtener la reducción del azufre del carbón. Es bien sabido que todos los carbones de Cabo Breton contienen un exceso de azufre cuyo promedio es aproximadamente de $2\frac{1}{2}$ por 100. Por lo demás son excelentes carbones para cok, á pesar de que en razón á ser algo altos en materias volátiles, el cok resulta poroso, y no se presta bien á su empleo en los grandes hornos modernos. La compo-

sición media del carbón sin lavar es: carbono 75,10 por 100, ceniza 5,84, azufre 2,75. Por medio del lavado el azufre se reduce á 1,35 á 1,50 por 100 y el cok resultante contiene generalmente de 0,10 á 0,15 por 100 más que el carbón, denotando que después de lavado el carbón no se efectúa reducción material del azufre en la cokización.

Estas observaciones y cifras se han obtenido de la *Dominion Iron and Steel Company*, pero debe indicarse que carbón de la misma capa lavado y suministrado á la *New England Gas and Coke Company*, Everett, Massachusetts. E. V. y coquizado en hornos del mismo tipo, contiene un promedio de 2,5 por 100 de azufre en el carbón y 2,25 por 100 en el cok.

El rendimiento medio en cok en ocho días consecutivos fué de 67 por 100 coke, con 7 por 100 ceniza. El cok contiene un promedio de 78,96 por 100 carbón y 1,44 por 100 de azufre. En la primera carga se emplearon 12.300 libras de carbón; la mitad del carbón estaba lavado y la otra mitad sin lavar.

La mezcla de la carga contenía 1,66 por 100 de azufre. El tiempo empleado en el proceso fué de una hora y diez minutos. Después de desulfurar, la carga fué coquizada, dando 77 por 100 coke 2 y medio por 100 de cenizas. Análisis del coke dan carbono, 89,25 por ciento; materias volátiles, 3,7 por 100; azufre, 1,27 por 100, indicando una reducción de 0,39 por 100 en el contenido del azufre. Se hizo una segunda prueba con 12.600 libras de carbón mojado conteniendo 9,4 por 100 de humedad y 1,74 por 100 de azufre. El cok resultante (72,5 por 100 de rendimiento) contenía carbono, 87,9 por 100; materias volátiles, 4,4 por 100; azufre, 1,28 por 100; lo que muestra una reducción de 0,46 por 100 del contenido en azufre. Las pruebas fueron realizadas sin cambio alguno en los hornos, y después de desulfurar la carga fué coquizada en las condiciones ordinarias. El tratamiento de desulfuración relega al abandono los costosos talleres de lavado y evita pérdida de carbón y el cargar carbón mojado en los hornos calientes. También impide la dilución del gas por la humedad del carbón que al estado de vapor condensado pasa del horno al condensador.

Esto es lo que dice la revista inglesa de donde tomamos los datos. Como se ve, falta la explicación de en qué consiste el procedimiento de desulfuración; pero los datos relativos á los resultados obtenidos son demasiado

abundantes y concretos para que pueda dudarse de su eficacia. Hay, pues, la facilidad de reducir considerablemente el contenido en azufre de los carbones demasiado cargados de este metaloide. Además, la noticia que dejamos traducida es una de tantas en las que se pone de manifiesto lo equivocados que andan los que abominan de determinados carbones por tener de 0,5 á 1,5 por 100 de azufre, cuando establecimientos metalúrgicos de gran importancia se dan por contentos obteniendo *cok* con el mismo tanto por ciento y á veces algo mayor todavía.

La plata en las baterías de acumuladores.

El profesor Marsh ha sostenido en el *Electrical World* la opinión de que pudiera resultar práctico el empleo de la plata, en sustitución del plomo, para las baterías de acumuladores de los automóviles.

Sin negar el coste elevado de primera aplicación, indica su creencia de que si pudiera construir una batería de plata ligera, eficaz y segura, resultaría económica al cabo de algún tiempo. En efecto, en las baterías corrientes de plomo, el material activo apenas llega á la mitad del peso de la placa entera, así que el óxido argéntico necesario no sería el equivalente á la placa total, sino al peróxido de plomo. Las demás materias resultarían sumamente económicas, pues podría aprovecharse el níquel ó el acero para el positivo, y probablemente el hierro para el negativo y material activo. De experimentos practicados resulta, que una batería de plata de la misma eficacia que una de plomo en los automóviles de un peso determinado, ha exigido solamente un peso ocho veces menor de óxido argéntico.

En opinión de Mr. Marsh no sería necesaria una reducción muy considerable en el precio actual del nitrato de plata, para que el elemento de este metal resultase industrialmente práctico, y por las razones apuntadas, semejante batería tendría una duración relativa mucho mayor, mucho más elevada eficacia y exigiría menos atención para conservarla en buena marcha.

Discutiendo con esta oportunidad los principales defectos que tienden á acortar la vida de las baterías de plomo, observa el autor que no se ha concedido la debida atención al aspecto físico y químico del problema, habiéndose considerado casi en absoluto los detalles mecánicos del aparato automóvil, lo cual ha llevado consigo un desarreglo desproporcionado de la batería, siendo de esperar que en porvenir próximo se consigan progresos

de importancia en cuanto á la duración y seguridad de aquellos elementos, para lo cual había que examinar los trabajos en el sentido de garantizar mayor porosidad y firmeza en el material activo del electrolito para evitar la formación del sulfato plúmbico, ó cuando menos para hacerlo insoluble en todas las densidades de la disolución ácida, con el fin de que permanezca en su estado y pueda ser restaurado en buenas condiciones.

En conclusión, manifiesta el profesor citado que aunque otros metales podrán competir con el plomo, y aun sustituirlo en las baterías para tracción, en cuanto á los empleados como auxiliares en las estaciones de luz y fuerza eléctrica, los elementos de plomo tienen segura su aplicación, por lo menos durante bastante tiempo.

SOCIEDADES

Minas Complemento.—Se arrancaron durante los siete meses que corresponde al ejercicio finado, 86.160 metros cúbicos de tierras que produjeron lavadas 32.760 toneladas de mineral, de las cuales quedaban embarcadas en 31 de Diciembre 26.643, habiéndolo sido el resto en la primeras semanas del mes corriente.

Las cuentas del ejercicio se saldan por una utilidad de 197.668,76 pesetas, que pasan á cuenta nueva, deduciéndose del brillante estado de la explotación, que la era de los dividendos empezará antes de terminarse el año corriente.

Correspondiendo cesar en su cargo á los Vocales del Consejo de Administración, D. Pedro Portilla y D. Arsenio Odriozola, fueron reelegidos por unanimidad, así como los suplentes D. Salvador Gutiérrez y D. Domingo Ortueta, aprobándose, también por unanimidad, la Memoria y cuentas rendidas por el Consejo, y acordándose un voto de gracias á éste, á la Comisión revisora de cuentas, y al personal, que tan brillante campaña ha hecho, en el poco tiempo que hace comenzó la explotación bajo la inteligente dirección del Gerente, distinguido Ingeniero de Minas, D. José Ruiz Valiente.

Nueva Sociedad.—Se ha constituido en Madrid una nueva Sociedad anónima para dedicarse á la fabricación de cales, grasas é hidráulicas en Daimiel (Ciudad Real), y estudiar la fabricación del cemento portland artificial en aquella localidad.

El capital social, constituido por 250 acciones, se eleva á 125.000 pesetas, formando el Consejo de Administración los señores Alonso Martínez (D. L.), Presidente; Villate, Vicepresidente; Cubillo y Martín, Vocales, y López Coca, Director Gerente.

Compañía de cerillas y fósforos.—El día 25 de Enero se ha celebrado la Junta de Accionistas de esta Compañía, aprobándose el balance de 1902, en cuyo año los beneficios han sido de pesetas 1.208.545,51, que ha permitido repartir 40 pesetas por acción el primer semestre y 50 por el segundo, en junto 90 pesetas.

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase los días 5, 15 y 25.

Director:
ANTONIO GASCON

SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

Los criaderos de hierro de Noruega.—Telegrafía entre trenes en marcha.—Concursos del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL (convocatoria de los concursos 5.º y 6.º).—Un camino móvil para el transporte de mercancías.—El aprovechamiento de los residuos del combustible.—Cuponos y dividendos.—Juntas generales.—El aire líquido.—China y la baja de la plata.—**Ofer-tas y demandas.**

Nuevo método de obtención del antimonio.—Material moderno para el transporte por ferrocarril.—Desulfuración del carbón para *cok*.—La plata en las baterías de acumuladores.

Sociedades: Minas. Complemento.—Nueva Sociedad.—Compañía de cerillas y fósforos.—Sumario del presente número y condiciones de publicación del BOLETIN MINERO Y COMERCIAL.

Protección á los carbones nacionales.—Obtención de carbones eléctricos.—Nuevos registros de minas (provincias de la Coruña, Cuenca, Guipúzcoa, Huelva, León y Murcia).

Noticias: Inauguración de un trozo del ferrocarril del Tajuña.—El Sindicato alemán de lingote.—Aprovechamiento de terrenos.—La telegrafía sin hilos.—Ramal de Río-Tinto á Zalamea la Real.—De minero á cantante de ópera.—Resumen del plan general de canales de riego y pantanos propuesto por la inspección general de trabajos hidráulicos.—Personal de minas.—La electricidad en la Sierra de Cartagena.—Tribunales para examen en Hacienda.—Transporte de energía eléctrica á 80.000 voltios.—La "Gaceta Minera de Cataluña".—Curso de motores de gas de la Sociedad de gasificación de Madrid. Estalística telegráfica.—Los dragados en los puertos.—Desaparición del cedro rojo.—El carbón de Pensilvania. El combustible líquido.

Mercados de combustibles y fletes, pág. 132.
Cotización de valores industriales, en la 135.
Mercados de minerales y metales, en la 152.
Valores mineros y metalúrgicos, en la 159.
Anuncios.

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 anunciantes.

Además se enviará durante seis meses EL PRIMER NÚMERO DE CADA MES á todo el que lo solicite por escrito de la Dirección, incluyendo tres sellos de 15 céntimos.

Protección

á los carbones nacionales.

La Unión Minera de España ha elevado al Ministro de Marina una solicitud que copiada á la letra, dice:

«Excmo. Sr.: La Unión Minera de España profundamente preocupada de la situación que atraviesa la industria hullera en nuestra patria, recurre á V. E. en solicitud de que se digne dictar alguna disposición por lo que corresponda á ese Ministerio, en beneficio y defensa de la producción de carbones minerales españoles que tan necesitada se halla de amparo.

Es de toda evidencia que siendo los carbones minerales uno de los elementos más importantes de la riqueza nacional, el desarrollo de la producción de aquéllos merece especial protección, tanto para impulsar el crecimiento de la minería en general y de todas las industrias, como para lograr que el consumo nacional se surta exclusivamente de carbones españoles, ya que no puedan exportarse éstos como sería de desear y lo permite la riqueza hullera de nuestro subsuelo. Ocurre en efecto, que en España, país productor del carbón, no puede mantener en sus mercados propios la competencia con los combustibles ingleses y se da el lamentable caso que, teniendo en nuestro país una superficie de terreno carbonífero algo mayor que Inglaterra, la producción en ésta alcanza la enorme cifra de 228 millones de toneladas de carbón, mientras la española no pasa de 2,50 millones en 1901. De aquí resulta, que para el consumo nacional, que es de unos 5,25 millones de toneladas, hay que importar más de 2,50 millones de carbón extranjero, la casi totalidad inglesa, pues sólo hay unas 65.000 toneladas de procedencias francesas, belgas ó alemanas. Esta importación invade por completo el litoral de la Península, donde llega en condiciones tan ventajosas por barrantura de los fletes y otras circunstancias, que hace casi imposible la competencia para el carbón nacional, pues á duras penas se coloca en nuestras costas unas 500 mil toneladas de carbón asturiano.

Demuestra lo dicho, que la industria hullera nacional no se halla suficientemente protegida; que es poca defensa el derecho arancelario de 2,50 pesetas por tonelada con que se grava la introducción de carbones extranjeros, y que á poco que se acentúe la ya iniciada baja de los cambios de francos y libras, se verá amenazada de muerte la producción de carbones en España, que apenas ha salido de las largas crisis por que pasó el año 1898. Además, el régimen en que vivimos con relación á la aludida industria hullera, hace á España tributaria del extranjero y constituye una amenaza constante y terrible para la independencia de todas las industrias nacionales. Están éstas, por lo que á este concepto se refiere, á mer-

ced siempre de cualquier trastorno (guerras, crisis industriales, huelgas, etcétera) que ocurra en países extraños y que influya en las cotizaciones de los carbones extranjeros, aunque apenas si tenemos noticias de las causas que puedan motivar las crisis, que, por otro lado, en nada nos afectan. Y esto que aparatosa mente se marcó en los tristes días de nuestras guerras coloniales, acontece á diario sin que nos demos cuenta de ello.

No ocurriría esto y se daría un gran paso en beneficio de la independencia industrial de España, si el consumo de nuestro mercado de carbón estuviese cubierto y garantizado por la producción hullera nacional; las condiciones de nuestros carbones responderían á las necesidades y circunstancias de nuestra industria propia y no estarían afectadas por sucesos ó crisis en países lejanos; y á esta ventaja se unirían las más importantes aun de mejorar la balanza comercial con beneficiosa influencia sobre los cambios internacionales y las innumerables y cuantiosas que indirectamente nacerían con el aumento de nuestra producción hullera.

Por ser tan necesaria la protección de la referida industria y por ser tan evidentes los beneficios de su desarrollo para el país en general, la Liga de los intereses huleros y su Comité central han solicitado del Gobierno en muchas ocasiones medidas protectoras. En 1891 se elevó una instancia al Excmo. Sr. Presidente del Consejo de Ministros pidiendo rebajas de las tarifas de ferrocarriles para transporte de carbones, ya que no fuese posible la elevación de derechos arancelarios. En 1896, en otra razonada y larga exposición, se adujeron multitud de consideraciones y datos en el mismo sentido, solicitando en conclusión que se impusiese un derecho arancelario mayor de 6 pesetas para la importación de carbones extranjeros, y más recientemente, en Enero de 1901, pidieron rebaja en las tarifas de ferrocarriles acudiendo al llamamiento que por una feliz iniciativa del excelentísimo Sr. Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, se hizo al público en Real orden de 5 de Diciembre de 1900 á fin de allegar datos y bases para una revisión general de tarifas de ferrocarriles. Ni la elevación arancelaria con que tan ampliamente han sido favorecidas otras industrias, no, seguramente, más necesitadas de ella que la industria hullera; ni la rebaja de las tarifas de ferrocarriles que por la naturaleza de aquel producto y la distancia de los centros productores á los de consumo, tan directa y decisiva influencia ejerce en la industria que nos ocupa, han podido hasta ahora lograrse; antes al contrario, lejos de rebajarse los transportes, se han elevado considerablemente, y en vez de aquellas ventajas arancelarias, se prodigan las autorizaciones de depósitos flotantes, donde el carbón extranjero para el consumo de los buques está exento de derechos, agravándose de esta suerte más y más la situación del mercado de carbones.

La Unión Minera, atenta á los intereses que la constituyen y decidida á secundar y continuar los trabajos de la Liga, acude hoy á V. E., como acudirá á otros centros ministeriales, en demanda de medidas protectoras de la industria hullera española, y considerando que en este orden de ideas lo que más directa é inmediatamente entra en la esfera de acción del que V. E. tan dignamente dirige es procurar que los barcos de la Armada se surtan de carbones españoles, solicita de V. E. la adopción de disposiciones encaminadas á tal objeto. Las consideraciones antes apuntadas de alto interés nacional

que aconsejan la independencia industrial de España en factor tan esencial en la guerra como el abastecimiento de carbones, por ningún otro centro como por el que V. E. dirige pueden ser tenidas en cuenta, ni ningún otro tampoco en mejores condiciones de dar el ejemplo de indiscutible efecto moral de que sea el Estado el primer consumidor de los productos nacionales.

No puede ser obstáculo á ello la primordial razón preferente sin duda á toda otra, del mejor servicio de los buques de guerra; los vapores correos hace años ya que vienen constantemente utilizando carbones nacionales, y si por otra parte se halla fuera de duda que hay muchos entre éstos que reúnen todas las condiciones apetecibles para los buques de la Armada, no sólo en tiempo de paz sino para la guerra, en la que tanto interesa que el combustible no produzca humo.

La superior ilustración de V. E. suplirá seguramente cuanto en apoyo de nuestra pretensión pudiéramos alegar y estimando esta de toda justicia.

Á V. E. suplicamos se digne dictar las disposiciones que estime conducentes y adoptar las medidas adecuadas á fin de que así los arsenales del Estado como los buques de guerra se surtan preferentemente de carbones nacionales.

Dios guarde á V. E. muchos años. Madrid, 12 de Febrero de 1903.—Excmo. Señor.—Por la Unión Minera de España: El Vicepresidente, *Juan López Parra*.—El Secretario general, *Federico Bushell*.

©.

Obtención

de carbones eléctricos.

He aquí algunos datos dados por la *Petite Encyclopédie électro-mécanique* sobre la fabricación de electrodos de carbón para lámparas de arco.

Casi todos los carbones utilizados en las lámparas de arco son artificiales y no cortados, como antiguamente, de los bloques de grafito extraídos de las retortas de las fábricas de gas. Los carbones fabricados por M. Carré se componen:

Cok muy puro en polvo fino.	15 partes.
Negro de humo calcinado.	8 »
Jarabe de azúcar.	7 á 8 »

Esta mezcla se tritura bien y se añade 1 ó 3 partes de agua para compensar la evaporación y según el grado de dureza que se quiere dar á la pasta, que se comprime en una prensa hidráulica y se hace pasar por la hilera para dar la forma cilíndrica á las barras. Después de esta operación se ponen las barras en un crisol y se les somete á una alta temperatura durante un tiempo determinado.

La industria de la fabricación de carbones para lámparas de arco ha tomado un gran desarrollo desde hace algunos años; existen en Nuremberg seis fábricas ocupadas exclusivamente en este trabajo. La primera materia

que emplean es el carbón de retorta, residuo de la fabricación del gas del alumbrado, que se deposita en las paredes interiores de las retortas y está constituido por carbono casi puro, de una gran dureza.

Se empieza por quebrantar este producto, moliéndolo después en muelas muy poderosas, pasando luego el polvo a unos tamices por medio de elevadores. Solamente se utiliza el polvo que pasa por el tamiz; el resto vuelve a las muelas y se le sujeta a nueva molienda. El polvo fino se introduce en una amasadora, en donde se le adiciona alquitrán y se transforma en una pasta plástica y homogénea, que pasa luego a las prensas de moldear. Estas consisten esencialmente en un cilindro de acero fundido, terminado por una embocadura cónica, a través de la cual pasa la pasta comprimida por un pistón a la presión de 500 atmósferas. El carbón sale en forma de barras de sección circular, de gran longitud, que se cortan al tamaño conveniente y se ponen a secar en una mufla de porcelana. De los dos carbones de una lámpara de arco uno es homogéneo y el otro está formado de un núcleo rodeado de un depósito anular. Este último se obtiene en una prensa en la que la embocadura es anular y da, por consiguiente, carbones de la misma forma, en los que el núcleo se introduce a presión. Una vez los carbones bien secos, se pasan por la muela para darles la sección circular por un extremo y hacerlos terminar en punta por el otro.



Coruña.

En el término municipal de Conjo Don José Diéguez Suiro ha solicitado el registro de 90 pertenencias minerales con el nombre de «Lepanto», de mineral de hierro, y 60 con el de «Prudencio», hierro; en el de Lousame, Doña Dolores Fernández, 18 con el de «San Antonio», estaño; en el de Santiago y Conjo, D. José Diéguez Suiro, 750 con el de «Fray Prudencio», hierro; en el de Enfesta, D. José Diéguez Suiro, 30 con el de «Hamlet», y 30 con el de «Ramayana», hierro; en el de Pino y Boqueijón, D. José Diéguez Suiro, 20 con el de «El Barquillero», hierro; en el de Tourro, D. José Diéguez Suiro, 25 con el de «Erato», hierro, y 30 con el de «Euterpe», hierro; en el de Boqueijón, D. José Diéguez Suiro, 12 con el de «Ofelia», hierro; en el de Fuentesecero, D. Félix Mira Añón, 15 con el de «La Concha», pirita arsenical; en el de Ceadeira, D. Estanislao López de la Ballina, 40 con el de «Ampliación a San Segundo», hierro; en el de Boqueijón, D. José Dié-

guez Suiro, 36 con el de «San Antonio», hierro, y 20 con el «Clio», y 98 el de «Minerva», hierro; en el de Conjo, Boqueijón y Enfesta, D. José Diéguez, 50 con el de «Júpiter», hierro; en el de Enfesta, Don José Diéguez, 60 con el de «Martes», hierro; en el de Lourane, D. Joaquín Canabal Jiménez, 15 con el de «Ampliación a la Pilarica», hierro; en el de Malpica, D. Alfredo Paradela, 12 con el de «Carmentis», pirita arsenical, y D. Félix Mira Añón, 15 con el de «Cavanellas», pirita arsenical; en el de Puenteceiro, D. Alfredo Paradela, 12 con el de «Encarnación», pirita arsenical.

Cuenca.

En el término municipal de Henarejos la Sociedad Alkartasana ha registrado 32 pertenencias con el nombre de «Rayuelos», de mineral de hierro.

Guipúzcoa.

En el término municipal de Aya, Don Rafael Galatas ha solicitado el registro de 12 pertenencias mineras con el nombre de «San Ignacio», de mineral de hierro; en el de Cestona, D. Vicente Lizaso, 6 con el de «José Mari», carbón; en el de Arteasu, D. José María Arrese, 20 con el de «Esperanza», hierro; en el de Oñate, D. Enrique Uriarte, 30 con el de «San Silvestre», plomo; en el de Irún, D. Juan Barruechea, 18 con el de «San Jorge», hierro; en el de Andoani, D. Bonifacio Menier, 16 con el de «La Fortuna», lignito; en el de Arteasu, D. Alfonso Dor, y 54 con el de «Du Moncean», hierro, y 15 con el de «Nerinx», hierro; en el de Aya, D. Rafael Galatas, 12 con el de «Nuestra Señora de Loreto», hierro, y D. Alfonso Dory, 6 con el de «Renkin», hierro; en el de Deva, D. Ramón Nazabal, «Demasia a Antonia», hierro; en Ichaso, D. Julián Otaño, «demasia a Sol», hierro; en Mondragón, D. Segundo Vergarajauregui, 12 con el de «San Pedro», hierro; en Oñate, D. Prudencio Iturvin, 12 con el de «Concepción», zinc, D. Domingo Yarza, 55 con el de «San Antonio», hierro; en el de Regil, D. Alfonso Dory, 35 con el de «Dupuis», hierro; en el de Vergara, D. Domingo Yarza, 61 con el de «Esperanza», hierro; en el de Villabona, D. Vicente Icura, 12 con el de «Natividad», hierro.

Huelva.

En el término municipal de Galaroza D. Enrique Rochette ha solicitado el Registro de 25 pertenencias mineras, con el nombre de «Andrés», de mineral de hierro; en el de Amenaster la Real, D. Joaquín López Tineo 14 con el de «Santa Bárbara», hierro; en el de Cumbres de San Bartolomé D. José Caballar Rodríguez, 12 con el de «Navidad», hierro; en el de Amenaster la Real, D. Joaquín López Tineo, 14 con el de «Santa Bárbara», hierro; en el de Cumbres de San Bartolomé D. José Caballar Rodríguez, 12 con el de «Navidad», hierro; en el de Payonago D. Manuel Iglesias 8 con el de «San Vicente del Noroeste», cobre, y 10 con el de «San Vicente del Sudeste», cobre; en el de Santa Olalla D. Esteban Lión Depetre 12 con el de «La Agustina», hierro; en el de Nerva, D. Thomas Dodd Lanthow 36 con el de «Tumbanales», hierro; en el de Valverde del Camino D. Juan Bautista Donaire 23 con el de «Segunda María Auxiliadora», cobre, y D. Juan Marcelo Barborro 12 con el de «Trinidad», cobre; en el de Zufre D. Salvador Serra 12 con el de «Matilde», hierro, y D. Esteban Lión Depetre 12 con el de «La Leonas», hierro; en el de Cortegana D. José Pérez de la Vega 12 con el de los «Veteranos», hierro.

León.

En el término municipal de Posada de Valdeón D. Thomas Carlton Levik ha solicitado el registro de 18 pertenencias mineras con el nombre de «Comto», de mineral de hierro, y 18 con el de «Godeffoy», de hierro; en el de Astorga, D. Toribio Nistal, 12 con el de «Laureana», hierro; en el de Cistierna, D. Francisco Alvarez Fernández, 14 con el de «Trinidad», hulla; en el de Renedo de Valdetuejar, Don Pedro Díaz Antofiana, 100 con el de «San Ignacio», hulla, y 100 con el de «San Prudencio», hulla; en Villagatón, D. Pedro Villa Vélez, 24 con el de «Cuarta Ampliación a Refundida», hulla, y 38 con el de «Quinta Ampliación a Refundida», hulla; en Villanueva, D. Pedro Díaz Saavedra, 17 con el de «Virgen de los Milagros», hierro; en el de Alvares, D. Genaro Fernández Cabo, 14 con el de «Natividad», antracita; en el de Cistierna, D. Damaso Ruiz, 12 con el de «Descuido», hulla; en el de La Encina, D. Bernardo Gutiérrez, 12 con el de «Carmen», hulla; en el de Posada de Valdeón, D. Edmundo Mac-Lemari, 64 con el de «Calculada», zinc, Don Thomas Carlton, 36 con el de «Carlton», hierro, 12 con el de «Elvira», 28 con el de «Federico», 12 con el de «Santo Tomás», 16 con el de «San Pedro», 20 con el de «San Pablo» y 21 con el de «Terminus», hierro, en el de Rodiermo, D. Marcelino Caboyera de la Cerra, 12 con el de «Margarita», cobre; en el de Villablino, D. Teófilo Rodríguez González, 450 con el de «Buenaventura», hulla; en el de Villagatón, D. Pedro Villa Vélez, 48 con el de «Tercera Ampliación a Refundida», 20 con el de «6.ª Ampliación a Refundida», y 39 con el de «7.ª Ampliación a Refundida», hulla.

Murcia.

En el término municipal de Aguilas Don Pío Wandosell y Gil ha solicitado el registro de 12 pertenencias mineras con el nombre de «Mesalina», de mineral de hierro, y D. Francisco Fernández Acosta, 12 con el de «Protéjeme», hierro; en el de Benizar, D. Manuel Amat Picón, 68 con el de «Nuevo Alfredo», carbón; en el de Caravaca, D. Diego Ruiz Ruiz, 12 con el de «La Plancha», hierro; en el de Cartagena, D. Luis Angosto Lapizburú, «la demasia a el registro Agata», hierro; herederos de Dorda la demasia al registro Asunción», D. José Ceño Cánovas, 12 con el de «Aurelia», y 12 con el de «Lolita», y D. Anselmo Bañón, 12 para «La Suerte», hierro; en el de Cehegin, D. Baldomero Abril Ruiz, 24 con el de «Segunda Mercedes», hierro; en el de Lorca, D. Bernardo Greciet, 7 con el de «San Bernardo», hierro, y 9 con el de «San Juan», y D. Anselmo Bañón, 24 con el de «Virgen de Begoña», hierro; en el de Mazarrón, D. Antonio Belmonte Sánchez, «la demasia a la mina María», hierro, y D. Juan Muñoz García, 12 con el de «Los tres hermanos», hierro; en el de Moratalla, Don Manuel Amat Picón, 31 con el de «Nueva Hullera Murciana», carbón; en el de Murcia, D. Eduardo Pardo Moreno, 9 con el de «San Emilio», hierro; en el de Abarán, D. Joaquín Carrillo Ruiz, 12 con el de «San Sabas», carbón piedra; en el de Cartagena, D. Francisco Jiménez Mesegner, 20 con el de «Buenos Aires», hierro; en el de Cieza, D. José Gómez Gómez, 12 con el de «María Magdalena», hierro; en el de Lorca, D. Francisco Fernández Acosta, 12 con el de «La Encontrada», hierro; Don Francisco Fanlos Baeza, 15 con el de «La Fortuna», D. Celestino Unanua Arostegui, 36 con el de «La Pretensión», y Don Bautista Ortega Parra, 52 con el de «Segunda Abercuriana», hierro; en el de

Aguilas, D. Roque González Ruiz, «demasia a Franciscas», hierro; en el de Cartagena, Sociedad J Jorquera é Hijos, 18 con el de «San Pedro», hierro; en el de Mula, D. Luis Bolain Fernández, 83 con el de «Por si acaso», hierro; en Jumilla, Don Juan Carpena González, 12 con el de «San Antonio», azufre.



Inauguración de un trozo del ferrocarril del Tajuña.—El día 25 de Enero próximo pasado se inauguró la sección de Chinchón á Colmenar del ferrocarril llamado del Tajuña. Aun cuando con esta inauguración se completan las aspiraciones de esta Compañía por ahora, es sabido que los ulteriores proyectos de la misma comprenden un ramal concedido ya á Orusco para prolongarlo hasta Utrillas y la continuación por Colmenar hasta Valencia. Gran decisión ha demostrado la Compañía belga propietaria de estas líneas para llevar á cabo lo hecho hasta aquí, siendo esto una garantía de que al cabo realice todo lo que se propone.

La Sociedad acaba de hacer una emisión de seis millones de pesetas que ha sido tomada en firme por el Banco Internacional de Bruselas, aun cuando se invita al capital español á interesarse en este empréstito.

El consejero Delegado de la Sociedad, D. Fernando L. de Rivadeneira, ha demostrado gran energía y tacto en el manejo de este negocio. La estación actual en Madrid de esta línea quedará sólo para mercancías, debiendo construirse para el servicio de viajeros una nueva que tendrá fachada á la calle de O'Donnell. (*Rev. Minera*).

El Sindicato alemán de lingote.—El Presidente de este Sindicato, señor Kari Burghardt, de Düsseldorf, ha pasado unos quince días en los Estados Unidos estudiando el rumbo probable de la fabricación de allí, habiendo sacado, según se cree, impresiones poco favorables á Europa en la competencia que ha de sostener con los Estados Unidos, y á esta fecha ya debe haber regresado á su país.

Aprovechamiento de terrenos. Leemos que la comisión de obras del Ayuntamiento de Santander tiene en estudio un proyecto que, de llevarse á cabo en la forma que se propone, ha de merecer el aplauso unánime de toda España.

Se trata de convertir los extensísimos terrenos de la Albericia, cuya superficie aproximada es de 257 000 metros cuadrados, en un frondoso parque con grandes avenidas y explanadas, donde se va á construir el hipódromo y juego de polo, y recogiendo las abundantes aguas que hoy convierten aquellos terrenos en una laguna, se conducirán á varios estanques, uno de los cuales, el de mayores dimensiones, se situará en el centro de la explanada donde ha de emplazarse el hipódromo.

Otra de las explanadas se pondrá en condiciones para que en ella pueda verificarse la feria mensual y exposición de ganados que se proyecta realizar.

Como las obras proyectadas, dada su

importancia, no pueden llevarse á cabo durante el corriente año, la Comisión se propone ir realizando por partes el proyecto, que se halla terminado en la oficina de obras municipales, empezando por construir para el próximo verano el hipódromo, los estanques, el juego de polo y además llevar á cabo la plantación de una gran parte del arbolado, con cuyo motivo se verificará este año, con todo su esplendor, la cultísima fiesta del árbol, en la que tomarán parte todos los niños de las escuelas municipales.

La telegrafía sin hilos.—La prensa diaria ha dado noticia de que entre los Estados Unidos de América (estación de Gape Cod) é Inglaterra (estación de Polduic), se han cambiado despachos de salutación suscritos respectivamente por el Presidente de los Estados Unidos y por el Rey Eduardo.

El caso ha sido muy celebrado y constituye un triunfo indiscutible para el nuevo sistema y para su inventor Marconi.

He aquí el texto de los despachos:

A S. M. el Rey Eduardo VII.

Aprovechando el maravilloso descubrimiento, resultado de las investigaciones científicas y del genio de su inventor, que ha permitido el telégrafo sin hilos funcionar á través del Atlántico, os envío en mi nombre y en el del pueblo americano mi saludo más cordial y mis mejores votos por V. M. y por los pueblos del Imperio Británico—Teodoro Roosevelt.

El Rey Eduardo contestó:

Al Presidente. Casa Blanca. Washington.

Os doy gracias muy sinceras por vuestro afectuoso despacho que acabo de recibir por medio del telégrafo sin hilos Marconi, y os devuelvo en mi nombre y en el de los pueblos del Imperio Británico el saludo cordial y los amistosos sentimientos que me expresa en nombre de la Nación americana, y os deseo de todo corazón así como á vuestro país toda la prosperidad posible.—Eduardo, Rey.

La transmisión de estos despachos se hizo, según leemos, con suma facilidad.

Ramal de Río-Tinto á Zalamea la Real.—Nos escriben de la provincia de Huelva quejándose de que, á pesar de estar terminado hace ya más de un año este ramal, no se haya abierto aún á la explotación. Según parece, la Compañía de Río-Tinto echa la culpa á la Jefatura de Obras públicas de Huelva, y ésta á la poderosa Compañía inglesa.

Como no tenemos noticias suficientes no nos meteremos en quien tenga razón, pero lo que sí decimos es que el Ministerio, la Jefatura, la Compañía ó quien sea, deben hacer cuanto antes lo preciso para que la explotación comience sin más retraso.

De minero á cantante de ópera.—Leemos que D. Patricio del Villar, hijo del Ingeniero Jefe de Minas jubilado D. Manuel del Villar y Lavín, con residencia en Valverde del Camino (Huelva), ha dejado sus estudios de Ciencias y sus negocios mineros para dedicarse de lleno á la carrera lírica, cuyos estudios hizo en el Conservatorio de Madrid.

Aunque para el vulgo las riquezas fáciles y abundantes estén representadas por una mina, tenemos por seguro que más de cuatro y más de cuatrocientos mineros lamentarán no tener las facultades

del Sr. Villar (hijo), ó cualquier otra habilidad especial para dedicarse á ella y dejar la minería. Tal se va poniendo ello que cualquier cosa traerá más cuenta que explotar minas.

Deseamos al nuevo cantante triunfos y mucha prosperidad.

Resumen del plan general de canales de riego y pantanos propuesto por la Inspección general de trabajos hidráulicos.

Nuestro estimado colega la *Revista de Obras Públicas* hace el siguiente resumen de todos los datos de la extensísima Memoria sobre canales de riego y pantanos que ha venido publicando, y cuyas cifras son las siguientes:

Número de canales de riego propuestos, 110.

Número de pantanos propuestos, 222.

Número de propuestas independientes, 204.

Extensión total de zonas regables, hectáreas 1.183.000.

Longitud total de los canales, 6.120 kilómetros.

Caudal total de los canales, 734.000 litros por segundo.

Volumen de agua embalsada en los pantanos, 3.861 millones de metros cúbicos.

Potencia de los saltos de agua utilizables, 74.000 caballos.

Presupuesto de los canales, 212 millones de pesetas.

Presupuesto de los pantanos, 200 millones de pesetas.

Presupuesto total, 412 millones de pesetas.

Resultados:
Costo medio del metro cúbico de agua conducida en un segundo por los canales, pesetas 2.884.

Costo medio del metro de agua embalsada en los pantanos, 517 pesetas.

Costo medio del riego de una hectárea de terreno, 348 pesetas.

Personal de minas.—Por Real decreto de 7 del corriente, inserto en la *Gaceta* del 8, ha sido nombrado Presidente del Consejo de Minería, Jefe superior de Administración, el Consejero Ilmo. Señor D. Amalio Gil y Maestre.

—Ha sido nombrado Jefe del distrito minero de Granada D. Serafín Baroja, que lo era de Vizcaya.

—Ha sido nombrado Jefe de Vizcaya D. Manuel Sánchez Massia.

—Ha sido destinado al distrito minero de Vizcaya D. Manuel B. de Heredia.

—Ha sido destinado al distrito minero de Madrid D. Justo M. Lunas.

—Ha sido trasladado de Coruña á Palencia D. Leopoldo Bárcena y Aznar.

—Ha sido nombrado Jefe de Barcelona D. Luis Mariano Vidal, que servía en Lérida.

—Han ascendido: á Consejero de Minas, Jefe de Administración de primera, D. Ramón Pellico; á Inspector general, Jefe de Administración de segunda, Don Silvino Thos; á Jefe de primera, Jefe de Administración de tercera, D. Tomás Balbás. supernumerario; á ídem, ídem, ídem, D. Ramón Izquierdo.

—Ha reingresado en el servicio activo D. Wenceslao González.

—Ha sido nombrado Supernumerario D. Joaquín Velasco Martín, que estaba en la Coruña.

La electricidad en la Sierra de Cartagena.—Según nuestro estimado colega la *Gaceta Minera y Comercial*, el

viernes 23 de Enero funcionó por vez primera en aquella sierra, para la extracción y desagüe de minas un aparato eléctrico.

Este se ha establecido en la mina «Revolución», en la falda del Cabezo Rajado. La fuerza del mismo es de 25 caballos de vapor, equivalentes á 21 ³/₁₀ kilovatios hora.

La energía, partiendo de la Central de Cartagena con 10.000 voltios de tensión, sale con 500 del transformador, próximo á la mina, para llegar así al aparato.

Este lleva una velocidad de 725 revoluciones por minuto, imprimiendo á las cubas la de dos metros por segundo. Las cubas tienen más de un metro cúbico de cabida.

El trabajo de arrancar, parar, disminuir velocidad, etc., se hace con tanta ó más precisión que con los motores de vapor.

La instalación se dice ha costado unos 7.000 francos, todo comprendido.

El consumo es de 0,25 pesetas el kilovatio-hora, ó sea, marchando á toda máquina, 5,30 pesetas por hora, consumo que se reduce en razón directa del trabajo que produce.

También se ven en la mina colindante «Ocasión» dos electro-motores aplicados á la ventilación y trituración. En esta última, que se ha venido haciendo hasta ahora con caballerías, se ha comprobado hay una economía del 50 por 100.

* *

Tribunales para examen en Hacienda. Se han nombrado los siguientes Tribunales para exámenes de empleados de Hacienda:

Para oficiales cuartos. — Presidente: el Subsecretario Sr. González Besada. Vocales: el Director general del ramo y el Interventor general. Secretario: el Oficial mayor, D. Regino Escalera.

Para oficiales quintos: Presidente: el Inspector general D. Carlos Regino Soler. Vocales: los Jefes de Administración Don Carlos Vergara y D. Carlos Torrijos. Secretario: el Jefe de Negociado D. Anastasio López.

* *

Transporte de energía eléctrica á 80.000 voltios.—Cuando se estableció la línea de transmisión de energía eléctrica á Bay County (California), que funciona á la tensión de 60 000 voltios, llamó poderosamente la atención de todo el mundo y se habló de ella en todas las revistas científicas. Esa transmisión, que hasta ahora empleaba la tensión máxima, va á ser sobrepasada por la Compañía de alumbrado y de distribución de energía de Butte (Estados Unidos), que para utilizar la corriente de una Central situada á 96 kilómetros, va á establecer una transmisión á la tensión de 80.000 voltios.

Para esta transmisión se construyen

tres transformadores de 330 kilovatios á 80.000 voltios. Las bobinas están formadas por hilo de cobre muy fino, cubierto de un aislador poco espeso para asegurar la irradiación del calor, debido á la resistencia, cuya irradiación se facilita además, sumergiendo el transformador en un baño de aceite.

Los arrollamientos están muy subdivididos, como en los transformadores ordinarios. Las bobinas de alta y baja tensión están separadas por diafragmas aisladores que no impiden que el aceite penetre en los intersticios.

* *

La «Gaceta Minera de Cataluña».—Este periódico, que fué fundado y dirigido por nuestro amigo D. Cipriano Bernal, ha reanudado su publicación tras breve intervalo. Lo dirige ahora D. Francisco de Lázaro y Ruiz.

Deseamos al colega en su segunda época todo género de prosperidades.

* *

Concurso de motores de gas de la Sociedad de gasificación de Madrid.—Se han presentado 17 proposiciones al concurso de suministro de siete motores de 1.500 caballos, abierto por la Sociedad de Gasificación Industrial. Según se dice, en el primer examen han quedado eliminadas 13 proposiciones, y las cuatro restantes son objeto de un estudio detenido para hacer la elección.

* *

Estadística telegráfica.—La Dirección general de Correos y Telégrafos ha publicado la estadística telegráfica de 1901, en la cual aparecen datos muy curiosos.

La extensión de las líneas aéreas es de 29.010 kilómetros, la de los cables subterráneos 175 y la de los submarinos 3.300.

Los conductores aéreos dan un desarrollo de 73.000 kilómetros, los cables subterráneos 591 y los submarinos 3.300.

Cuenta España con 310 estaciones del Estado; 515 de las Empresas de ferrocarriles para el servicio del público; 180 municipales; 17 particulares; 12 semafóricas y 15.603 telefónicas, también del Estado.

Para todo este servicio, excepto el telefónico, se dispone de 1.231 aparatos telegráficos, sistema Morse; 97 Hughes; 21 Duplex y 119 traslatores.

Durante el año 1901 se han cursado los siguientes telegramas:

Oficiales expedidos, 357.837; recibidos, 427.672.

De servicio expedidos, 168.293; idem recibidos, 220.195.

Privados expedidos, 2.884.477; idem recibidos, 2.952.477.

De escala, 3.959.604, y especiales (?), 362.923.

El producto de estos telegramas fué, en conjunto, de 8.172.599 pesetas.

* *

Los dragados en los puertos.—Por mucho tiempo se ha venido diciendo que para conservar en buen estado un gran puerto comercial no eran suficientemente eficaces los dragados; pero va á ser preciso rectificar esta opinión, puesto que en Liverpool, para asegurar el libre acceso de los buques de mayor porte, se han extraído en los diez años últimos 20 millones de toneladas de arena en el río Mersey y 35 millones en los canales del estuario.

* *

Desaparición del cedro rojo.—La Revista general de Química Pura y Aplicada, anuncia que estamos amenazados de quedarnos sin lapiceros porque el cedro rojo está en camino de desaparecer, y, como es sabido, esta especie arborea es la que produce la madera para el 99 por 100 de los lapiceros que se fabrican en el mundo. Sólo en los Estados de Tennessee y la Florida se cortan por año nada menos que 125.000 cedros rojos.

* *

El carbón de Pensilvania.—Las minas de carbón del Estado de Pensilvania se extienden sobre 4.400 kilómetros cuadrados; pero el carbón propiamente dicho no ocupa más que una superficie de 1.250. Desde 1820 á 1900 han dado estas minas 1.197.706.181 toneladas de carbón, y se ha calculado que todavía quedan 4.832.635.181 toneladas que extraer, ó sea unas cuatro veces la cantidad ya arrancada. La producción anual es de 60 millones de toneladas, y, conservándose en esta cifra, al cabo de ochenta años ya no quedará carbón útil en la zona reconocida de Pensilvania.

* *

El combustible líquido.—Según algunos especialistas, el empleo del combustible líquido en la marina, tan ventajoso desde algunos puntos de vista, presenta, sin embargo, el inconveniente de elevar á tal punto la temperatura en las cámaras de calderas, que la existencia en ellas puede llegar á ser imposible. Para comprobar el alcance de esta objeción, la Administración naval de los Estados Unidos va á hacer algunos ensayos, y en su consecuencia, el torpedero *Rodge* usará durante quince días el nuevo combustible. La experiencia se hará bajo la dirección de la Comisión de estudios del combustible líquido.

Según *Daily Mail*, de Londres, otras experiencias análogas hechas en dos torpederos ingleses, permitieron comprobar que el petróleo usado para mover las máquinas desprendía vapores en que producían grandes molestias á los encargados de la manipulación.

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

Más de 3.500 instalaciones.

En la Exposición de carbones y emparrillados de Barcelona 1901, y mediante pruebas oficiales de economía de combustible y resistencia al fuego del metal se ha concedido á las Parrillas Mumbriú única concedida á los emparrillados nacionales y extranjeros.

MEDALLA DE ORO

PARRILLAS MUMBRÚ

DE FUNDICIÓN ACERADA

RESISTEN LOS FUEGOS MÁS VIVOS Y PORZADOS

Son las parrillas más económicas y de mayor duración

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 Mumbriú única concedida á los emparrillados nacionales y extranjeros.

MEDALLA DE ORO

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

PUBLICIDAD

EN EL

BOLETÍN MINERO Y COMERCIAL

EL DE MAYOR TIRADA ENTRE TODOS LOS PERIÓDICOS INDUSTRIALES DE ESPAÑA

Desde 1898 en que comenzó a 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.

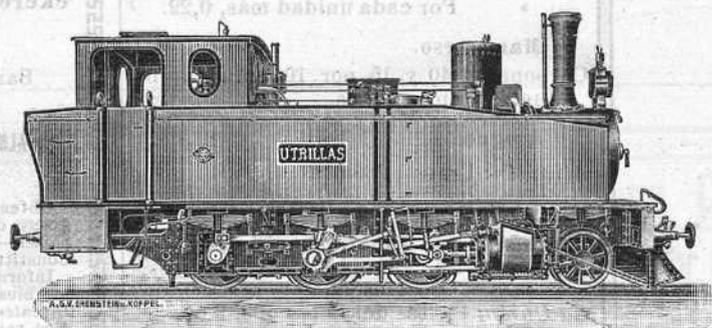
Descuentos de importancia para anuncios permanentes.

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

Vía
portátil y fija.

Vagonetas
para minas.

Locomotoras.



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

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIAL FERROVIARIO

ANTES

ORENSTEIN Y KOPPEL

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

DELEGACION PARA ESPAÑA DE LA

Sociedad constructora antes ORENSTEIN Y KOPPEL, Berlín

Capital social: 10.000.000 de francos.

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

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

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Precios extranjeros.

Hierro.

Middlesborough, sh. 47/8.
Warrants en Glasgow, 53/1.
Lingote de hematites, nominal.

Cobre.

Chile, contado, £ 57 8.
A tres meses, 00.
Best Selected, 00.
Electrolítico, 00-00.

Zinc.

Marcas ordinarias, 20-5.
Especiales, 20-7 a 20-10.
Laminado Silesia, 23 a 23 10.

Plomo.

Español desplatado, 11-10.

Estaño.

Estrecho, 133 5.
Inglés, 134-10.
Barritas, 000.

Antimonio, £ 28-10.

Niquel, 4,50 frs. kilo.

Aluminio.

Lingotes, 3,60 frs. kilo.

Manganeso.

1.^a por unidad, 10. d.
2.^a por id., 8 1/2.
3.^a por id., 8.

Mercurio.

Frasco: 8-15.

Plata.

Onza standard, 22 1/16.

Fosfato.

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

Cambios con el extranjero.

París: Beneficio al papel, 33,35 por 100.
Londres: 33,53 ptas. la £.

Precios españoles.

Hierro.

Bilbao: Campanil superior, sh. 11/3 a 11/8.
> Campanil corriente, 10 a 10/8.
> Rubio superior, 12/3 a 12/6.
> Rubio corriente, 10/9 a 11/3.
> Carbonato calcinado, 9/9 a 11/4.
Cartagena: Seco 50 por 100, 5,50 ptas.
> Manganesífero, 14,50 ptas.

Plomo.

Linares: En barras, quintal, 17,00 ptas.
> Idem pequeñas, quintal, 18,00 pesetas.
> Sulfuros 80 por 100, quintal, pesetas 9,75.
> Carbonatos 50 por 100, quintal, pesetas 4,50.
> Alcohol de hoja, quintal, 16,25 pesetas.
Cartagena: Barras, quintal, 15,31 ptas.
> Galena de h., quintal, 11 00 pesetas.
> Sulfuros Linares, quintal, pesetas 8 50.
> Carbonatos 50 por 100, quintal, 5,50 pesetas

Plata.

Cartagena: Onza, 2,875 ptas.

Zinc.

Cartagena: Blenda del 30 por 100, los 56 kilos, 2,25 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.

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

Superfosfatos.

Valencia: 16 a 18 por 100, 100 kilogramos, pesetas 11.

TOMÁS MORRISON Y C. BILBAO

TUBOS DE HIERRO DE TODAS CLASES Y ACCESORIOS

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

Tubos forrados de latón y adornos para camas.

CUBIERTOS DE METAL BLANCO Y PLATEADOS

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

Carbones, materiales para minas, etc., etc.

OFFICE DES INVENTIONS

AGENCIA DE PATENTES

ANTIGUA CASA **LE COQ**

L. Duvinage, sucesor.

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

Ahora: 8-10, place de Brouckère.

BRUXELLES

Banco: UNION DU CREDIT

Teléfono 2 499.

ALMACÉN Y EXPOSICIÓN DE MODELOS

Quai au Foin, 21.

Obtención de patentes de invención y registro de marcas de fábrica en todos los países—Compra y venta de patentes.—Constitución de Sociedades.
Informes gratuitos—Referencias inmejorables. Administración del *Journal des Inventeurs* (Boleta de la Industria), periódico repartido gratuitamente en todo el mundo, a razón de 10.000 ejemplares mensuales.

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

SEGUROS MARITIMOS, AGENCIA DE MINAS Y MINERALES

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

Juan Miró Trepát

GERENTE

Luis Homs 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 Telegr.-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, principalmente para los Estados Unidos e Inglaterra.

Representación en España de las primeras Casas constructoras del mundo para la venta de maquinaria, generadores de vapor, instalaciones para desagüe, instalaciones completas para tracción y luz eléctrica. Material para minas y para la industria en general, aceros, herramientas, 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, presupuestos y toda clase de informes relaciona los con la Industria 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.

DISPONIBLE

Enrique HAUSER

Ingeniero **CONSULTOR**
de **MINAS y Electrotecnia**

CONSULTAS, ESTUDIOS, INFORMES, PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

SOBRE:

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

Reconocimiento é Informes de Minas. Organización de Industrias.

CONSEJOS TÉCNICOS SOBRE INVENTOS Y PATENTES

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

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

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

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 SUSCRIPCION

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** a 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

VINADO 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 A 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.

Pidase 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

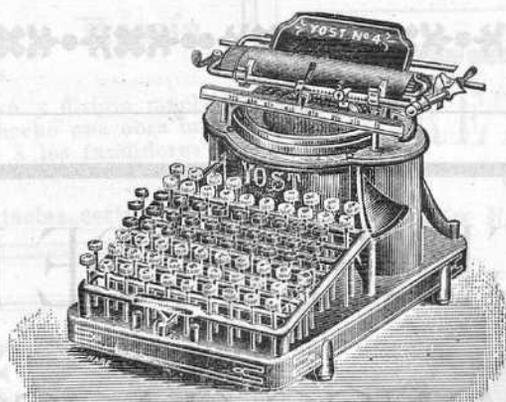
BARCELONA

LA YOST

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

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

62



Total: NOVENTA Y UNA

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

29

Ventas á plazos y al contado.

Dirección telegráfica: YOST

DIRECCIÓN GENERAL PARA ESPAÑA

Espoz y Mina, 17 — MADRID

SUCURSALES EN ESPAÑA

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

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

DINAMOS, ELECTROMOTORES, TRANSFORMADORES
LÁMPARAS DE ARCO, CARBONES PARA LAS MISMAS
Lámparas incandescentes de todas clases

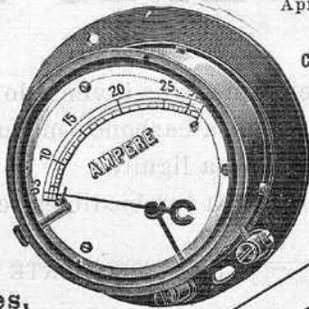
Vóltímetros amperómetros, wattímetros, et
CONTADORES "LUX,"

Aprobados por Real decreto.

Portálámparas, Interruptores,
Conmutadores, Cortacircuitos.
Enchufes,
Contrapesos.

Aparatos
para
alumbrado.

Motores,
Cables,
Hilos,
Flexibles,
Cobre
desnudo.



Juan Wenzel y C.ª - Madrid

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

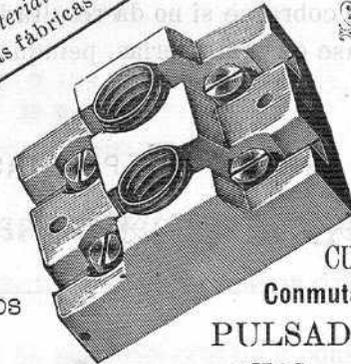
TIMBRE

Teléfonos de todos
los sistemas.

APARATOS DE METAL

Cristalería para luz eléctrica.

FIGURAS ARTÍSTICAS PARA LUZ ELÉCTRICA



CUADROS

Conmutadores

PULSADORES

PILAS

HILO DE TIMBRE

AGENCIA GENERAL DE NEGOCIOS

DE

DOMINGO GASCON

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

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

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

Oficinas: Almirante, 18, principal.

Teléfono 1.248.

Telegramas: KONGAS

LA 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.

LA SALUD EN PATERNA

Estas ricas aguas se venden á 4 reales botella de un litro, en su depósito central, boticas y droguerías.

Son eficacísimas en gran número de dolencias, y su especialidad en gas carbónico y carbonato de litina, las hacen superiores á todas sus similares nacionales y extranjeras, cual acreditan los análisis que se acompañan á las botellas.

Se emplean con gran éxito en las enfermedades del estómago, hígado y riñones. No tienen rival para combatir la ictericia, cálculos biliares, disentería crónica, diabetes sacarina, albuminuria, litiasis, reuma, desarreglos menstruales, anemia, clorosis, etc.

Se pueden tomar solas ó con vino, pues son muy agradables y aperitivas.

CERETTI & TANFANI

INGENIEROS CONSTRUCTORES

Jow Bon parte, 56, Milán (Italia).

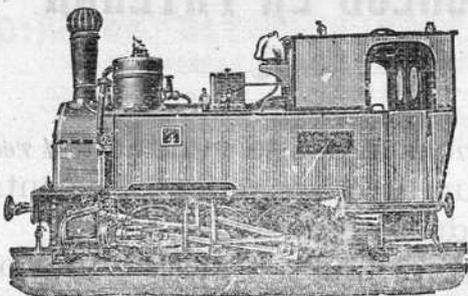


TRANVIAS AREOS

REPRESENTANTE DE ESPAÑA: SAMUEL CARDONA

Fuencarral, 148 — MADRID

CATÁLOGOS Y PRESUPUESTOS GRATIS



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 CATÁLOGOS

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

Sociedad Anónima.

Tubos forjados. — BILBAO

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



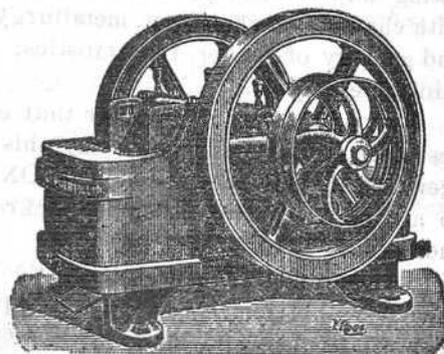
Vagonetas.
 Vías portátiles.
 Ejes montados.

TORNOS DE EXTRACCIÓN
 movidos por malacato, vapor ó electricidad.

CASTILLETES

JAULAS

Cubas—Cables.
 Herramientas.



Quebrantadoras.
 Molinos de trituración.
 Transmisiones completas.

VALORES MINEROS

METALÚRGICOS

Bilbao.	COTIZACIÓN %		Barcelona.	COTIZACION %	
	Anterior	Última.		Anterior.	Última.
Española de Minas.....	60	50	Minera de Cataluña.....	101	125
General de Minería.....	78	92	F. c. y minas de Berga	70	
Minería Vascongada.....	101	100	Hullera Española.....	124	123
Sindicato Minero Rodas..	95		Idem obligaciones.....	127	
Cala.....	80	81	Carbonifera del Ebro...	31	30
Castillo de las Guardas..	61	61.50	Altos Hornos del Carmen.	71	
Sierra Menera.....	74	72	Idem obligaciones.....	98	99
Peñaflor.....	182	90	Maquinista Terrestre....	107	106
Soto.....	81	81	Salinera Española.....	948	945
Irún y Lesaca.....	81	80	Descarga mecánica de carbón.....	60	61
Traz os Montes.....	60	57			
Berástegui.....	66	65	Gijón.		
Azuaga y Mestanza.....	60	55	Tornillera Asturiana.		
Cabárceno.....	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	72	Fábrica de Mieres.....	100	
Hulleras de Guardo.....	95				
Hulleras del Turón	99		Zaragoza.		
Idem Obligaciones.....	99		F. c. y minas de Utrillas.	96	91
Collado del Lobo.....	54	68			
Atilana	40	50	Extranjero.		
Villadodrid.....	88		Aguas teñidas.	16	
Soci. Anónima Azufres..	80,50		Aguilas (C. ^a de).....	155 f	180 f
Azufre de Hellín	118,50	118	Asturiana.....	5.100 f	5.045 f
Hulleras de Sabero.....	115	77	Alamillos	1/8 £	1/8 £
Idem Obligaciones.....	204		Escombrera.	765 f	716 f
Altos Hornos de Vizcaya.	199,25	204	Fortuna		
Talleres de Deusto	133	137	Lérida Granada		
Tubos forjados.	125		Linares.	3 £	3 £
La Basconia.....	99		Riotinto, ord.....	1.122 f	1.151 f
Construcciones metálicas.	98	97	Riotinto pref.....	156 f	156 f
Centro Minero Bilbaino..	102	100	Tharsis	119 f	125 f
Madrid.			Peñarroya.....	1.025 f	1.050 f
Carbonera Metalúrgica..					

ACABA DE PUBLICARSE

EL ANUARIO

DE LA

INDUSTRIA BELGA

Contiene las direcciones de todos los establecimientos belgas: fábricas metalúrgicas, acierías, forrierías, de construcción de máquinas, hulleras, de electricidad, de velocipedos 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

ARIZA Y DÍAZ

Ingenieros de minas.

OFICINA TÉCNICA: ATOCHA, 27. — MADRID

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

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

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

APLICACIONES DE LA ELECTRICIDAD

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

FÁBRICA DE BÁSCULAS Y ARCAS

DE

A. Arisó é Hijos

CONSTRUCTORES PRIVILEGIADOS

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

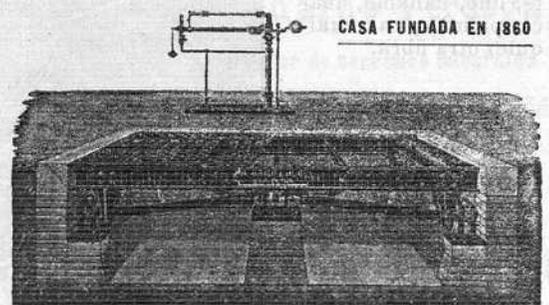
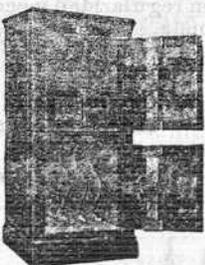
en las fábricas de harinas y azúcar.

Romanas y toda clase de instrumentos de pesar

ARCAS PARA GUARDAR CAUDALES

Y LIBROS DEL COMERCIO

Arcas incombustibles contra incendios.



CASA FUNDADA EN 1860

TALLERES

Muntadas, 10, 12, 14 y 16

DEPÓSITO Y DESPACHO

Carretera Real, n.º 12

BARCELONA
(SANS)

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 funé-
bres la encomienden, como entierros,
embalsamamientos y traslados, cons-
trucción 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.^o

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

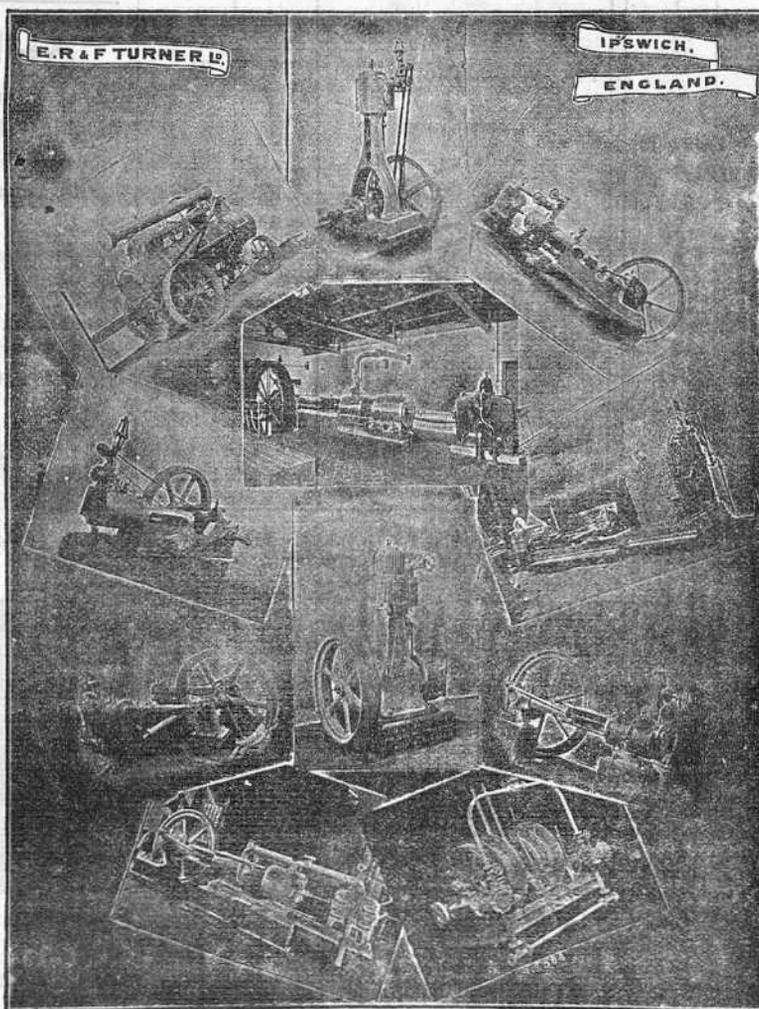
PARIS

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.

GASOGENOS de gas po-
bre con ó sin ga-ómetro

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