

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 Noviembre de 1903.

Núm. 14 del Tomo VI.

LABORATORIO DE ANALISIS

DEL DR. ORTEGA

Ex-Ayudante y sucesor del

DR. L. CALDERÓN

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

CARRETAS, 14, MADRID

MEDIANA DE ARAGON

AGUAS Y SALES NATURALES

Purgantes, Diuréticos, Depurativos, Laxantes.

MEDALLA DE ORO — PARÍS. 1900

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

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

FARMACIAS Y DROGUERÍAS

JOVÉ Y BLANC — BARCELONA

SALES DEL PILAR

BICARBONATADAS-SÓDICAS-LITÍNICAS

PARA PREPARAR

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

SIN RIVAL PARA EL ESTÓMAGO, RIÑONES, INTESTINOS

INFALIBLE CONTRA LA OBESIDAD

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

FARMACIAS Y DROGUERÍAS

JOVÉ Y BLANC — BARCELONA

MÁQUINA DE ESCRIBIR REMINGTON



La primera del mundo.

Gran Prix.—París, 1900.

Remington Typewriter Co.

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

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

FRANCISCO RIVIÈRE, HIJOS
BARCELONA
 ESCRITORIO
 Ronda S^a Pedro 60
TALLERES
 en
 San Martín de Provensals
 CALLE DE CATALUÑA (CARRETERA DE MATARÓ)

TALLERES METALICOS

CARTÓN CUERO

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

Gustavo Maldínez MESON DE PAREDES, 25
 MADRID

ACIÈRES & FORGES DE «FIRMINY» (LOIRE-FRANCIA)

Acero superior, marca ECLAIR, para herramientas.

Especial marca **C. T. Firminy** para automóviles.

Representante en Madrid: **A. CERVERA**
 GOYA, 37

FRIED. KRUPP GRUSONWERK

MAGDEBURG BUCKAU (ALEMANIA)

INSTALACIONES COMPLETAS DE MAQUINARIA

PARA

explotación y concentración de toda clase de minerales

Lavaderos y clasificadores de carbón.

Molinos y máquinas trituradoras para minerales, piedras, etc.

MAQUINARIA PARA FÁBRICAS DE CEMENTO

material refractario, abonos minerales, aceites, pólvora, etc.

GRÚAS DE TODAS CLASES

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

REPRESENTANTE PARA EL NORTE DE ESPAÑA

LEOPOLDO LEWIN
 SAN SEBASTIÁN

PLOMOS

Plomo en barras.

Albayalde para pinturas.

Perdigones y balas.

Litargirio.

Alcohol de hoja.

Acumuladores.

Plata fina.

Compañía **LA CRUZ**

Fábricas en LINARES (Provincia de Jaén) y ALMERÍA

SE COMPRAN MINERALES DE PLOMO DE TODAS PROCEDENCIAS

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

Fotograbado
 PABLO SANTAMARÍA.
 1 CLAVEL 1
 MADRID.



ESPECIALIDAD

EN FOTOGABADOS BICOLOR, TRICOLOR Y CUATRICOLOR

REPRODUCCIÓN

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

ACEROS ESTEVE

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

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

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

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

Aceros moldeados en piezas de todas dimensiones.

Aceros forjados.—Acero en tochos.

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

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

DIRIGIRSE:

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

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

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

EDUARDO SHAW

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

TIERRAS REFRACTARIAS

EXPEDICIÓN Y MINAS

LA CAÑADA (Provincia de Ciudad Real)

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

ORIGINAS:

Calatrava, 28 — Ciudad Real

ARGUS DE LA PRESSE

FONDÉ EN 1879

LE PLUS ANCIEN BUREAU DE COUPURES DE JOURNAUX

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

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

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

(Lettre du marquis de Morès, 1893).

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

L'**Argus** lit 8.000 journaux par jour.

Écrire 14, rue Drouot, Paris.

POETTER Y C.^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)

Fábrica más antigua y más importante para la construcción de

Vías Aéreas

Sistema
BLEICHERT



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

Certificados y recomendaciones de primer orden.

Catálogos en todos los idiomas

Representante para España: PABLO HAEHNER, Ingeniero, Bilbao.

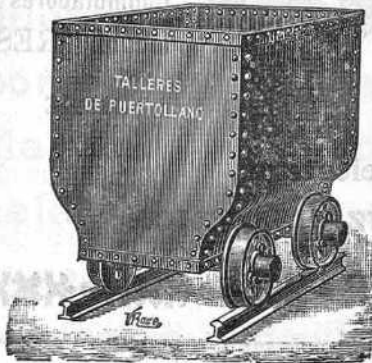
GRAN FÁBRICA DE PALAS DE ACERO
J. VILATJE ARAGON 160 BARCELONA

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

Cubos de hierro galvanizados.—Pídase precio.

TALLERES Y FUNDICIONES DE PUERTOLLANO
 PROVINCIA DE CIUDAD REAL

MATERIAL DE MINAS



Vagonetas.
Vías portátiles.
Ejes montados.

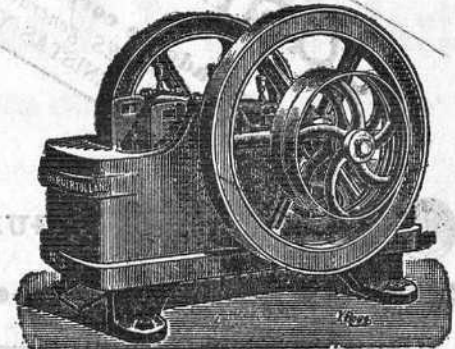
TORNOS DE EXTRACCIÓN
movidos por malacato, vapor ó electricidad.

CASTILLETES

JAULAS

Cubas—Cables.

Herramientas.



Quebrantadoras.
Molinos de trituración.
Transmisiones completas.

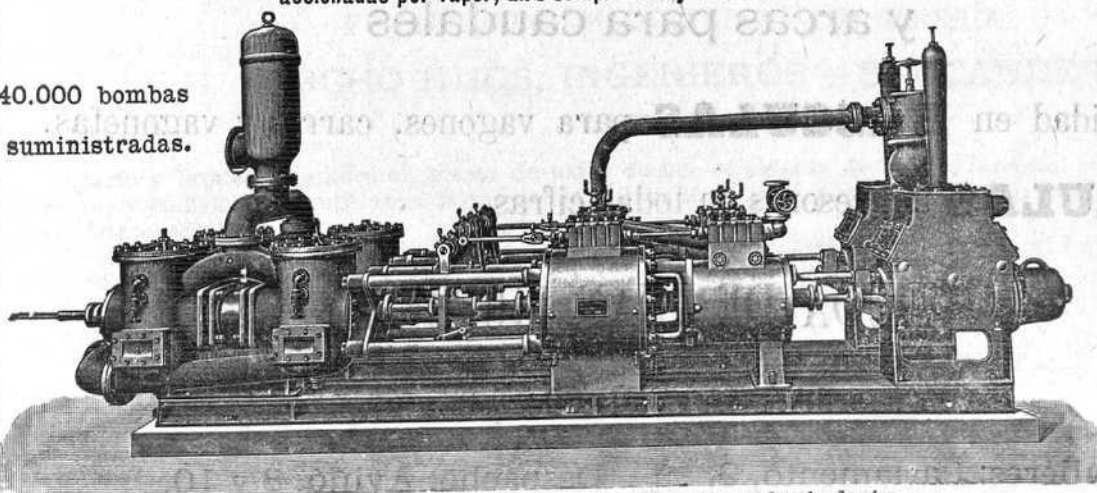
WEISE & MONSKI, Halle a. S. (Alemania).

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.

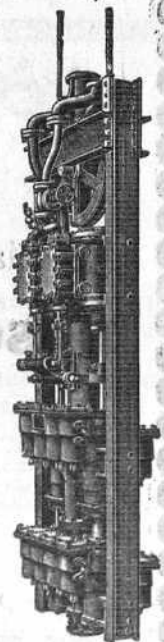
40.000 bombas
suministradas.



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.

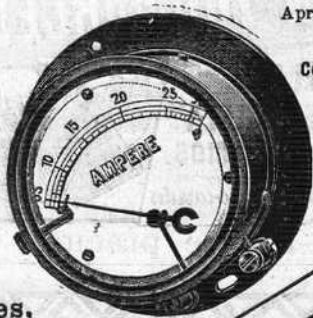
DINAMOS, ELECTROMOTORES, TRANSFORMADORES
LÁMPARAS DE ARCO, CARBONES PARA LAS MISMAS
Lámparas incandescentes de todas clases

Vóltmetros, amperómetros, wattmetros, et
CONTADORES "LUX,"
Aprobados por Real decreto.

Portalámparas, Interruptores,
Conmutadores, Cortacircuitos,
Enchufes,
Contrapesos.

Aparatos
para
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

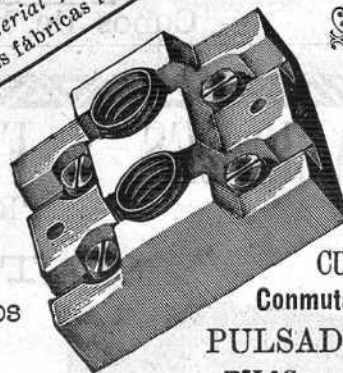
Teléfonos de todos
los sistemas.

APARATOS DE METAL

CUADROS

Conmutadores
PULSADORES

PILAS
HILO DE TIMBRE



Cristalería para luz eléctrica.

FIGURAS ARTÍSTICAS PARA LUZ ELÉCTRICA

Talleres de construcción de

BASCULAS

y arcas para caudales

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

BÁSCULAS impresoras en todas cifras.

VIUDA DE JUAN PIBERNAT

BARCELONA

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

CONSIGNACIONES, DESPACHOS DE ADUANA
TRANSPORTÉS 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 Moncusi
 DIRECTOR TÉCNICO

MIRO TREPAT & C. S. A.

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

UNIÓN HULLERA Y METALÚRGICA
 de ASTURIAS

Minas de MOSQUITERA,

SAMA, LA JUSTA, MARÍA LUISA

Y SANTA BARBARA.

Explotación y exportación de toda

clase de carbones minerales.

Correspondencia al Director de la Sociedad. — GIJÓN

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

Sociedad Anónima.

Tubos forjados. — BILBAO

COMISIONES Y REPRESENTACIONES
Enrique V. L. de Madariaga

Dos de Mayo, 21, primero

BILBAO

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

Se admiten depósitos.

PRÁCTICA ESPECIAL EN ASUNTOS MINEROS

TALLERES DE CONSTRUCCIÓN

FUNDICIONES.—MAQUINARIA.—CALDERERÍA

CORCHO HIJOS, INGENIEROS — SANTANDER

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

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

Sección especial para construcción de cocinas económicas.

Sección especial para aparatos de establecimientos balnearios.

Sección especial para materiales de saneamiento.

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

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

CATÁLOGOS Y PLANOS

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

SELDON, GOENAGA Y C.^{IA}

BILBAO: Plaza Circular, 4.

Locomotoras SHARP STEWART para todos servicios.

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

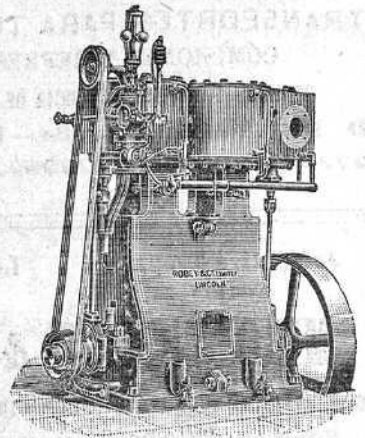
Calderas inexplorables BABCOCK Y WILCOX, para todas presiones y usos.

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

Máquinas herramientas para metales y madera.

Bombas de incendios MERRYWEATHER & SONS.—Londres.

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



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

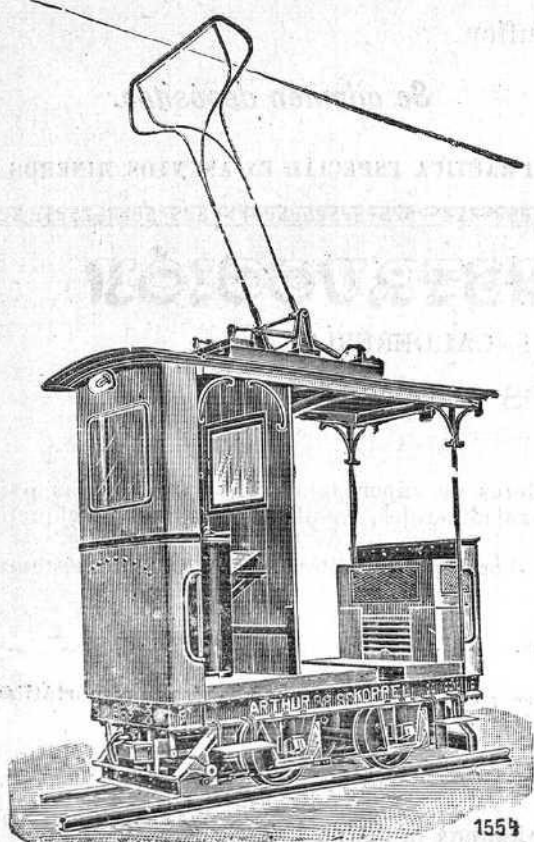
Bernabé Mayor

ESPARTEROS, 3, MADRID

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

LUZ ELÉCTRICA

CATALOGOS ILUSTRADOS GRATIS



ARTHUR KOPPEL

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

OFICINAS

ATOCHA, 20, MADRID

CASA EN BILBAO: GRAN VÍA, 34.

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

SIEMPRE GRANDES EXISTENCIAS EN ESPAÑA

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

AÑO VI.—2.ª ÉPOCA

Toda la correspondencia
al Director

D. Antonio Gascón

Madrid, 15 de Noviembre de 1903.

Véase el sumario en la página 217.

No se devuelve

los originales.

EL GAS DE LIGNITO

La *Zeitchr. d. Bayer. Dampfessel Rev. Ver.* ha publicado recientemente un trabajo de Mr. Reischle sobre el aprovechamiento de los depósitos de lignito alemanes. La fábrica de motores de gas de Deutz emplea con ventaja en la explotación de las instalaciones de fuerza, el lignito todo uno y húmedo, tal como sale de la mina, y aprovecha hasta el 75 por 100 de su potencia calorífica.

Las instalaciones de gas de lignito de Deutz se parecen mucho á las del gas Dowson, sin más diferencia que la adición de un gran acumulador de polvo colocado entre el generador y el lavador.

Según es la composición del lignito, se inyecta vapor de agua ó se inyecta aire solamente. La explotación se conduce de modo que el gas muy rico en vapor de agua de la capa superior del carbón bruto, se enfría de nuevo y sale del generador á una temperatura inferior á la de 100 grados. Las dimensiones del generador se calculan con arreglo á la composición y á la proporción de cenizas de los carbonos.

Los componentes combustibles del gas de lignito obtenido, alcanzan hasta el 35 por 100 del volumen total del gas; la potencia calorífica es de unas 1.100 calorías próximamente (con un 60 por 100 de agua en el carbón). El rendimiento en gas viene á ser de 1,13 metros cúbicos por kilogramo.

El motor no difiere de los ordinarios más que en la construcción especial de las guideras de válvula, que están preservadas cuidadosamente de la materia viscosa que se forma con facilidad entre el alquitrán y el polvo de una parte y el agua y el aceite de otra.

El consumo de gas por caballo hora para un motor de 60 h. p. es de 2,7 metros cúbicos (con 1.100 calorías), lo que representa un consumo de carbón de 2,3 kilogramos con 60 por 100 de agua, equivalentes á 920 gramos de carbón seco.

Contando con el lignito á 4 francos la tonelada, que es el caso de Colonia,

el gasto de combustible por caballo-hora es de 0,92 céntimos.

Es lástima que el periódico de donde tomamos la noticia no dé más datos acerca de la composición y la potencia calorífica del lignito empleado. En vista del rendimiento en gas y suponiendo que se aproveche verdaderamente el 75 por 100 de la potencia calorífica, según se dice, resulta que el lignito en cuestión *seco* no tendrá muchas más de 4.000 calorías.

De todas maneras, y aunque en esto pueda haber alguna diferencia, los resultados obtenidos en Deutz patentizan la posibilidad y la verosimilitud de los resultados anunciados por los señores Saviron y Mendizábal con relación á los lignitos de Utrillas.

PRODUCCIÓN Y CONSUMO DEL PLOMO

Publicadas las estadísticas de la producción metalúrgica mundial durante el año 1902, obsérvase en ellas, á primera vista, que España ocupa el segundo lugar entre las naciones productoras del plomo, y el último, ó casi el último entre las consumidoras; quedando, en consecuencia, reducida su misión á abastecer de esta primera materia á otras naciones, y muy especialmente Inglaterra, que, teniendo más desarrollada su industria, consume en mucha mayor cantidad de la que producen.

El aumento de consumo que progresivamente se iba observando, ha producido sus naturales efectos provocando el de la producción, y esta es la causa del aumento de 6.000 toneladas, comprobado en 1901 y del mucho más considerable de 24.000 que arroja la última estadística, como lo es de que tales aumentos no hayan ocasionado bajas sensibles en los precios. Fueron éstos en crecimiento hasta 1900 en que alcanzaron la cifra de 17-3-16 libras esterlinas la tonelada, casi doble de la de 9-7-8 en que se vendía en 1893. Al decaer el consumo en 1901, vino la consiguiente baja de precios, que no ha

podido levantar el nuevo crecimiento experimentado en 1902, ya que, al revés de lo sucedido antes de 1900, en que el consumo se alimentaba de existencias, por ser mayor que la producción, sigue en la actualidad siendo ésta mayor que aquél.

Son los Estados Unidos los que ocupan el primer lugar como país productor, siguiéndole las demás naciones en el orden que podrá verse en el siguiente estado:

	1901	1902
Estados Unidos (tonelada)....	145.600	242.700
ESPAÑA.....	149.500	172.200
Alemania.....	123.100	140.300
Méjico.....	89.300	102.300
Australia.....	72.300	72.300
Gran Bretaña.....	35.600	27.100
Italia.....	26.200	26.400
Bélgica.....	19.500	19.500
Francia.....	20.000	18.500
Grecia.....	17.700	15.900

Como fácilmente puede observarse, son España y Alemania los dos países que acusan mayor aumento en su producción, siendo, empero, de observar que España marcha hacia la reconquista de un máximo obtenido en 1898, en que su producción fué de 180.500 toneladas, y que las 140.300 alcanzadas por Alemania en 1902, constituyen el máximo de la suya; y, por otra parte, el aumento conseguido por Italia, aunque de menor importancia, viene siendo constante desde 1888, lo que parece indicar un envidiable y floreciente estado de progreso para las dos últimas naciones.

Y si desde el punto de vista del consumo estudiamos los mismos países, cuya producción hemos examinado, veremos en el siguiente cuadro que sufre notable alteración el orden de su importancia.

	1901	1902
Estados Unidos.....	257.351	267.675
Alemania.....	155.164	156.237
Inglaterra.....	225.602	233.214
Francia.....	85.636	84.386
Italia.....	28.273	28.273
Austria.....	21.153	21.153
Bélgica.....	20.000	20.000
ESPAÑA.....	2.000	2.000

De la comparación de ambos cuadros resulta que solamente los Estados Unidos y Alemania figuran como grandes productores y consumidores á la vez, siendo la producción de Inglaterra de todo punto insignificante con relación á su consumo.

El constante aumento de éste, en estas tres naciones, muestra de modo evidente el desarrollo progresivo de su industria, siendo, por todos conceptos, notable el de la de los Estados Unidos, que en un período de diez años ha aumentado su consumo de 178.163 toneladas á 267.675.

El consumo de Francia, que fué en creciente aumento en los años 1898, 1899 y 1900, ha sufrido disminución en 1901 y 1902, presentándose en baja, por lo tanto, en su producción y consumo á la vez; mientras que Inglaterra, cuyo consumo aumenta al par que disminuye su producción, constituye el natural mercado para España, que no utiliza en sus industrias las grandes cantidades que produce.

Es, pues, nuestro único interés, como nación exclusivamente productora, que los precios se mantengan altos, lo cual, afortunadamente, es de esperar. En el último decenio han obtenido notable aumento, pues por más que hayan ido en baja desde 1900, el precio medio de 11 1/4 libras esterlinas, que corresponde al año 1902, es muy superior al de 9-7 8 que rigió en 1833; y si por una parte la producción ha aumentado desde 628.000 toneladas que alcanzó en dicho año á 863.000 que arrojan las estadísticas de 1902, en igual proporción ha crecido el consumo desde 636.000 á 859.000 toneladas, respectivamente, marchas paralelas que parecen augurar una conveniente estabilidad en el precio.

El mercado metalúrgico.

Bajo este título ha publicado últimamente *L'Information* un concienzudo estudio, que ha extractado *El Economista*, sobre la producción y consumo siderúrgicos en el mundo y especialmente en los principales países productores del hierro y el acero.

En el mencionado trabajo se consigna: que las referidas producciones, que en 1891 fueron de 28.864.000 toneladas de hierro y de 12.883.000 de acero, han sido, respectivamente, de 40.800.000 y 31.030.000 en 1901, y que de los siete principales países productores, actualmente se debe á los Estados Unidos el tercio de la fundición y del acero en todo el mundo, y que añadidas las producciones de Inglaterra y Alemania, se obtienen los $\frac{4}{5}$ del total.

Durante los indicados diez años y estableciendo comparación proporcional entre los aumentos que á *pro rata* corresponden á cada país y los que efectivamente ha obtenido, dedúcese que han aumentado su producción de hierro por exceso: los Estados Unidos, en 2.782.000 toneladas; Alemania, en 815.000 y Rusia, en 1.426.000; y de acero, el primero de dichos países en 2.689.000; el segundo, en 340.000 y el

tercero, en 838.000; en tanto que Inglaterra, Francia, Austria y Bélgica no han llegado en sus aumentos á los que proporcionalmente les corresponde en el total, correspondiendo en mayor escala este atraso á Bélgica é Inglaterra con relación á la entidad de sus producciones siderúrgicas.

El articulista dedica después por separado extensos párrafos á cada uno de los referidos países, haciendo notar muy especialmente el exceso de producción y la crisis inminente en los Estados Unidos, y, para terminar inserta las siguientes conclusiones, que íntegramente transcribimos:

«Si se comparan entre sí los diversos mercados cuyas grandes líneas acabamos de trazar, podrá sacarse en conclusión que el mercado francés no se encuentra en mala situación: no tiene, es verdad, la amplitud del mercado de los Estados Unidos, de la Alemania ó de Inglaterra, y sería inútil el soñar en igualar á cualquiera de estos países, desde este punto de vista; pero, dentro de su esfera de acción, puede dar excelentes resultados, y, es más, por su localización, se halla al abrigo de grandes quiebras.

Se ha visto, por el contrario, que el mercado norteamericano está en vísperas de una crisis cuya duración é intensidad no puede preverse, por el estado febril en que se encontraba ayer todavía.

El consumo prodigioso de los últimos años, ¿respondía á necesidades reales, ó, por el contrario, era falseado por un enloquecimiento general que hacía pasar todos los pedidos á la vez, por temor de ver prolongarse el alza de los cambios? Es probable que la verdad se halle entre estas dos soluciones y que la construcción apresurada de un número considerable de altos hornos ha sido una verdadera locura; la América está dotada de una red de ferrocarriles muy completa, siendo los trabajos que quedan por efectuar insignificantes, al lado de los que lo han sido; el mismo canal de Panamá no consumirá más que un pequeño tonelaje de metal; el consumo recobrará en adelante un nivel más normal y la producción deberá ser reducida en proporción.

La exportación no puede suplir esta disminución; se necesitaría, en efecto, que se acrecentara casi de golpe en unos cuatro millones de toneladas de fundición anual; pero, ¿en dónde podría ser colocado este metal? ¿Es verosímil que Alemania, que vive de su exportación, deje friamente á un con-

currente tan temible cortar le la hierba bajo sus pies? No; la fundición norteamericana no está todavía sobre nuestros mercados.

Entre los demás países, Inglaterra está en gran decadencia, y Rusia deberá regular cuidadosamente su producción, que bien quisiera de un golpe verla mucho más crecida.

Alemania corre el peligro de ver reducirse sus exportaciones á consecuencia del súbito cambio de frente de los Estados Unidos que, de clientes, se truecan en concurrentes, como consecuencia del posible *zollverein* de la metrópoli y de las colonias de Inglaterra. En tal caso Bélgica se verá en su interior concurrida por los productores alemanes, para los que el suelo germánico será demasiado estrecho.

Así, para prepararse á estos acontecimientos, se forman Ligas en todas partes; sindicatos en Alemania; sindicatos en Rusia, y la Bélgica, á pesar de su divisa nacional *L'union fait la force*, queda un poco retrasada desde este punto de vista.

En cuanto á los franceses, su carácter personal é independiente les aleja un poco de este género de defensa, y, por otra parte, el cielo de su mercado es incomparablemente más sereno que el de los mercados vecinos, y no tienen que pensar en perfeccionar incesantemente sus útiles de fabricación para contrabalancear, por la cualidad, lo que los demás concurrentes ganan por la cantidad.»

Del mercado y la producción de hierro y acero en España no habla en estas conclusiones el articulista. Seguramente conoce las condiciones especiales de aislamiento en que por el arancel y la producción abundante de las minas vive aquí la industria siderúrgica, apartada de estas grandes luchas de las grandes naciones.

Perfeccionamientos

en la fusión de los minerales de antimonio, por M. Cookson.

Según este procedimiento, se emplea en un horno de reverbero ó cualquier otro conveniente, un baño compuesto de una cantidad suficiente de materia fundida y fuertemente recalentada, de preferencia sulfuro de hierro, por más que puede también emplearse otras materias ó mezclas de materias. Cuando el sulfuro de hierro entra total ó parcialmente en la composición del baño se le carga, para facilitar la operación, de un exceso de hierro, supe-

rior á las proporciones de las combinaciones químicas.

El baño se conserva fundido y calentado á una temperatura bastante más elevada que la necesaria para la simple fusión, formando de este modo lo que puede llamarse un depósito de calor acumulado.

Se introduce en el baño, y en proporciones convenientes, el mineral ó minerales de antimonio que se haya de fundir, y se añade á la carga los agentes de reducción en cantidad mayor ó menor, según la naturaleza del mineral ó de los minerales que haya de tratarse. La relación entre las masas del baño de fusión y de la carga de mineral se calcula de manera que cuando se pone en contacto el baño fuertemente calentado de una parte y de otra la carga de mineral relativamente fresca y los agentes reductores, no pueda sobrevenir un enfriamiento tan considerable que impida la descomposición rápida del mineral.

Para llegar á este resultado en mejores condiciones se puede calentar ligeramente el mineral destinado á la carga, utilizando para ello los gases perdidos del horno. Cuanto mayor es el exceso de calor almacenado en el baño de fusión y cuanto más calientes se introduzcan la carga de mineral y el ó los agentes de reducción, mayor será también la cantidad de mineral que pueda tratarse en una sola operación.

Cuando el baño de fusión está preparado y la carga de mineral dispuesta, se cierran los registros del horno y se impide, en cuanto es posible, el acceso del aire al interior, introduciendo seguidamente la carga. Lo mejor para esto es hacerla caer de lo alto del horno por medio de una tolva, porque de esta manera la carga se sumerge, en virtud de su caída, en el baño metálico. La descomposición se opera de un modo extraordinariamente rápido, y, por lo tanto, las pérdidas por los humos son muy reducidas.

Terminada la operación en el horno, se añade habitualmente cierta cantidad de hierro, á fin de separar el antimonio que pueda haber contenido ó en suspensión en el sulfuro de hierro, y proporcionar al mismo tiempo el exceso de hierro necesario para dar á cada parte del baño la actividad de descomposición conveniente para tratar la carga siguiente.

Seguidamente se extrae de la base del horno, por medio de una disposición adecuada, el antimonio separado, se separan las escorias y todas las materias que hayan podido acumularse en

la superficie del sulfuro de hierro (sупoniendo que, como es lo más frecuente, sea ésta la materia que entre en la la composición del baño), y, finalmente, se elimina el exceso de sulfuro de hierro que pueda haber sobre la cantidad necesaria para tratar la carga siguiente de mineral.

La liga

de las Sociedades anónimas.

El lunes 26 de Octubre tuvo lugar en el domicilio de la Liga la anunciada reunión de representantes.

Concurrieron unos ochenta, reinando gran animación; las conclusiones propuestas por la Comisión gestora, aceptadas por unanimidad, fueron las siguientes:

1.^a Solicitar, como punto capital en el programa de la Liga, la creación por el Gobierno de una Junta de reformas fiscales encargada de intervenir en todo lo referente á los impuestos que gravan á las clases productoras y en la que éstas tuvieran una representación directa.

2.^a Aprobación de las peticiones hechas al Excmo. Sr. Ministro de Hacienda sobre los impuestos de utilidades, timbre y derechos reales en Mayo último y circuladas á las Sociedades adheridas en el mismo mes.

3.^a Trabajar inmediatamente por que se dicte una disposición aclaratoria al artículo 56 del Reglamento vigente de la ley del Timbre, que evite las torcidas interpretaciones que la Hacienda viene dando á la forma de exacción del 1 por 1.000 de timbre de negociación.

4.^a Trabajar igualmente por que se dicte una disposición aclaratoria ó se reforme el art. 157 del Código de Comercio en vigor, en sentido de que la publicación obligatoria de balances en la *Gaceta* sólo sea anual para las Sociedades anónimas; y

5.^a Nombramiento de una Comisión parlamentaria permanente, formada por los Sres. Senadores y Diputados que forman parte de la Liga y que han ofrecido á ésta su incondicional apoyo, para que procure á todo trance en las Cortes, la consecución de las aspiraciones de la Liga.

Las modificaciones que solicita la Liga en el articulado de las leyes sobre timbre, derechos reales y utilidades, no pueden ser más justas y equitativas; algunas de ellas tienden á que desaparezca la duplicidad en los impuestos. Resulta con la legislación vigente que los valores del Estado pertenecientes á las Sociedades pagan dos veces: primero el 20 por 100 que se descuenta de los intereses, y luego se liquidan como formando parte de las utilidades de la Sociedad que los posee, y vuelven á pagar el 12 por 100. Lo pro-

pio acontece con los inmuebles de las Sociedades, que pagan por territorial y utilidades; en ningún país se consienten tales enormidades, que es forzoso desaparecer.

Piden también las Sociedades anónimas la suspensión del 3 por 100 sobre los dividendos, que subsiste con independencia del 12 por 100 de utilidades, que proponen se rebaje al 10. Uno de los artículos que urge reformar, por la torcida interpretación de que es objeto, es el 174 de la ley del Timbre, que trata del de negociación, que debe fijar claramente la base de imposición. Respecto á estas cuestiones de tributación, se han presentado casos verdaderamente estupendos.

Respecto á la publicación de los balances en la *Gaceta*, reina entre las Sociedades perfecto acuerdo, y están decididos sus representantes á conseguir el embargo antes que publicar sus balances mensualmente, cosa, por lo demás, imposible para muchas Sociedades.

La Comisión gestora visitó el día siguiente al Sr. Villaverde para hacerle presentes los acuerdos de la Liga, proponiéndose también recabar el auxilio de algunos Diputados y Senadores, para llevar el asunto á las Cortes cuando se discutan los presupuestos.

Conducción de gas á través del Mississipi.

El *Engineering News* ha publicado el extracto de una interesante comunicación de Mr. Miller, en la que se describe la instalación de una cañería de gas de alta presión á través del Mississipi, destinada á transportar aquel fluido al arrabal de Alger, de Nueva Orleans, situado en la orilla opuesta de aquel caudaloso río.

La operación no deja de ofrecer serias dificultades, producidas por diversas causas, tales como la gran profundidad del río, que llega hasta 36,50 metros; las variaciones constantes de su lecho; la fuerza de la corriente de las aguas y los numerosos arrastres que obstruyen el cauce. A pesar de todo, la operación se llevó á cabo con toda felicidad, y quedó concluida después de treinta y dos días de trabajo, durante los cuales se iba colocando la tubería y haciendo las juntas á medida que se iba prolongando la conducción.

El tubo usado es de acero de 0,15 metros de diámetro, y su longitud aproximada de 640 metros. La inmersión de cada tubo se llevaba á cabo por medio de un cable de tracción atado á la parte delantera de aquél, y con el objeto de que pudiera abrirse paso á través de los obstáculos que hallara en su descenso, iba provisto de un apéndice cónico. Un cable de retención amarrado de distancia en distancia al tubo no le dejaba sumergirse sino á medida que estaban concluidas las juntas. No hubo necesidad de retirar el tubo más

que para substituir por una curva un trozo recto que se había partido cerca de la orilla del lado de la población de Nueva Orleans. Una vez colocada la tubería y dado paso al gas, fué necesario correrlo para poder ejecutar obras en el muelle, y para ello se cortó el tubo empalmando sus dos extremos por medio de otro tubo flexible.

La elevada presión del gas contrapesa la presión del agua é impide su filtración en el tubo. Aunque las condensaciones son muy raras, se han instalado cubas para recibirlas. El tubo no descansa totalmente en el fondo del río, porque la corriente lo ha hecho doblarse, pero de todas suertes, el aumento natural de los aluviones hará que quede recubierto completamente. No se ha producido la menor perturbación por la electrolisis de las corrientes eléctricas de retorno.

El precio de esta instalación ha sido de 10.000 dollars, y con ella se ha evitado la construcción de una nueva fábrica de gas que hubiera habido que montar en la orilla opuesta del río, y que no hubiera costado menos de 25.000 dollars.

El autor termina recordando que, aunque en mucha menor escala, se ha hecho en Norfolk empleando para el paso del fluido una tubería de plomo.

Instalación eléctrica

de las

ferrerías y fábricas de acero de Amberes.

Las grandes ferrerías y fábricas de acero de nuestros días no han adquirido su desarrollo actual sino de una manera progresiva. Así pues, es muy natural que en esas fábricas no se haya provisto siempre cada departamento con los más grandes perfeccionamientos. En la industria del hierro no se encuentra en la actualidad más que muy raros establecimientos que posean las máquinas herramientas más recientes y las más perfeccionadas para cada clase de trabajo, desde la fabricación de la fundición hasta el cargamento de los productos concluidos. Hay fábricas de acero que los Ingenieros consideran como modelos; existen también hornos altos y laminadores en los que todos los detalles son estudiados con los últimos perfeccionamientos. Es bastante raro encontrar esta triple reunión en un mismo establecimiento. Este es el caso de las fábricas que se hallan en vías de construcción en las márgenes del río Scheldt, en los llanos de Hoboken, cerca de Amberes.

Estos establecimientos comprenderán: los hornos altos, las fábricas de acero y los laminadores, sin mencionar la fundición de hierro y acero, los

talleres, la batería de calderas, la fragua, etc., etc.

Los hornos altos, en número de seis, podrán producir cada uno 350 toneladas de fundición en cada veinticuatro horas. Tan pronto como haya dos hornos concluidos se hará la puesta en marcha.

Para dar una idea de la enorme cantidad de las primeras materias que se deberá manipular, hay que pensar que los seis hornos altos en marcha exigirán en las veinticuatro horas: 4.200 toneladas de mineral de hierro, 1.070 toneladas de castina y 3.050 toneladas de carbón; la manutención deberá hacerse en cuanto sea posible sin acudir al trabajo manual. El mineral será importado de Suecia, de España, de la Argelia y de Grecia, etc. La Compañía posee en los alrededores de Swansea minas que proveerán un carbón excelente en cantidad suficiente para

un gran número de años. La fábrica de cok en donde se recogen los productos secundarios, comprende una instalación de lavado y de mezcla: los residuos servirán para la fabricación de aglomerados. Una fábrica de una capacidad de 100 toneladas diarias transformará las escorias en ladrillos. La instalación comprende igualmente una fábrica de tubos, pudiendo construir de 40.000 á 60.000 toneladas de tubos de 38 á 103 milímetros de diámetro. La fábrica de acero propiamente dicha producirá al día 1.220 toneladas de acero Martin básico, que será fundido en hornos continuos especialmente dispuestos para recibir la fundición directamente de los altos hornos. Las piezas de desecho de la fábrica son refundidas en cuatro hornos de una potencia de 20 toneladas: dos de estos hornos están ya concluidos.

El taller de laminadores comprende

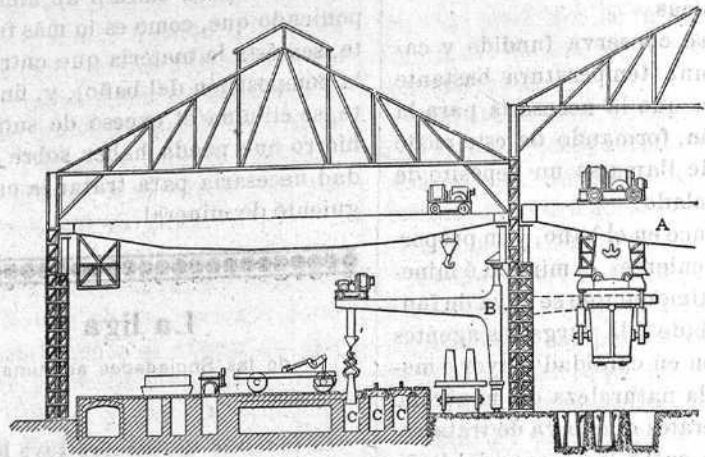


Fig. 1. — SECCIÓN TRANSVERSAL DEL EDIFICIO DE LOS HORNOS DE RECALENTAR.

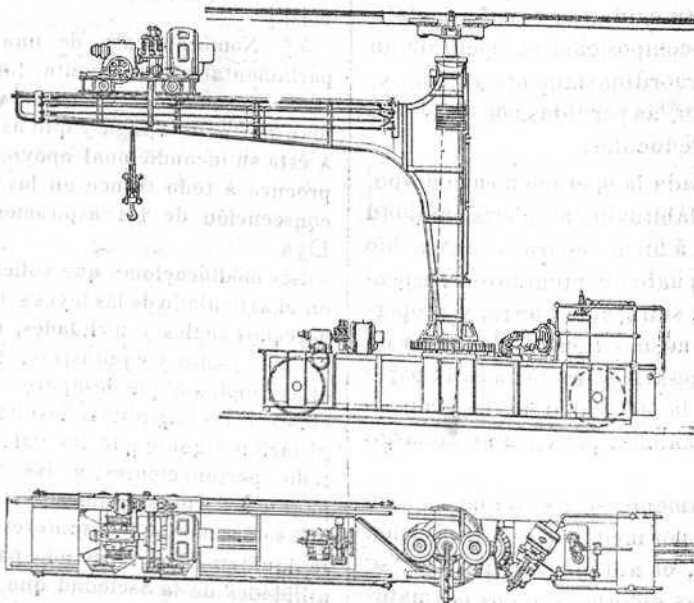


Fig. 2. — GRÚA ELÉCTRICA DE LOS HORNOS DE RECALENTAR.

dos divisiones: una para las vigas, los carriles, las abrazaderas, los hierros redondos y en barras, etc.; la otra para las planchas y latones de dimensiones corrientes en anchura y espesor. Hay actualmente seis trenes de laminadores, de los cuales tres son para los perfilados y tres para los palastros.

por dos sólidos sostenes verticales fijados en el puente rodante, lo que impide toda oscilación. El manejo de la cuchara puede, pues, hacerse con la mayor precisión posible en el momento de la colada. Se puede fijar á las cadenas una barra transversal con un gancho de 40 toneladas para levantar

un árbol hueco por medio del cual pasan los hilos. Siendo el largo del brazo de 13,10 metros, la grúa puede desengastar y prestar servicio á las dos salas. Puede, además, moverse á todo lo largo de la sala. Hay, pues, cuatro movimientos distintos: 1.º, la traslación general de la grúa; 2.º, la rotación del brazo; 3.º, el movimiento de avance y retroceso del carromato; 4.º, el movimiento vertical de la carga. Cada movimiento lo produce un motor especial gobernado por el combinador, por medio del cual se pueden efectuar todas las maniobras con la mayor rapidez y la mayor precisión.

Este taller contiene también un truck para quitar las tapaderas de los hornos de recalentar, C, mientras la grúa tipo de fundición de brazo giratorio, ó bien el puente rodante de 7 1/2 toneladas que circula por encima, coloca los lingotes en los hornos de recalentar y los levanta para transportarlos á los laminadores. Como indica la fig. 1.ª, hay á cada lado del edificio una hilera de hornos provisto cada uno de una tapadera refractaria, pesando unos 1.500 kilogramos. La grúa que sirve para quitar las tapaderas está dispuesta de manera que puedan maniobrar en caso necesario dos ó tres tapaderas á un tiempo. El operador puede poner fuera de acción un par de ganchos colocando la palanca D en la posición E (fig. 3.ª), mientras que el otro par quita, desciende y vuelve á quitar la tapadera. Puede asimismo colocar las dos palancas en la posición E, á fin de que el truck pueda pasar bajo la tapa que acaba de colocar sobre el horno. Los movimientos de elevación y de corrimiento están gobernados cada uno por un motor separado y pueden efectuarse simultáneamente. La plataforma del operador está dispuesta de tal modo que todos los órganos sean claramente visibles, en particular las palancas que maniobran los dos juegos de ganchos. El puente rodante de 7 y 1/2 toneladas y de 18,90 metros de anchura es del tipo de tres motores y sirve sobre todo para completar el servicio de la grúa (tipo de fundición) descrito más arriba.

Para todos los puentes rodantes se han adoptado grandes velocidades: 100 metros por minuto para la traslación del puente y 15,25 metros para la elevación de la carga. Los mecanismos de los tres movimientos de elevación de la carga, de rotación y de traslación de la grúa están provistos de frenos electro-magnéticos de seguridad.

Hay una gran estación central que puede suministrar una potencia de

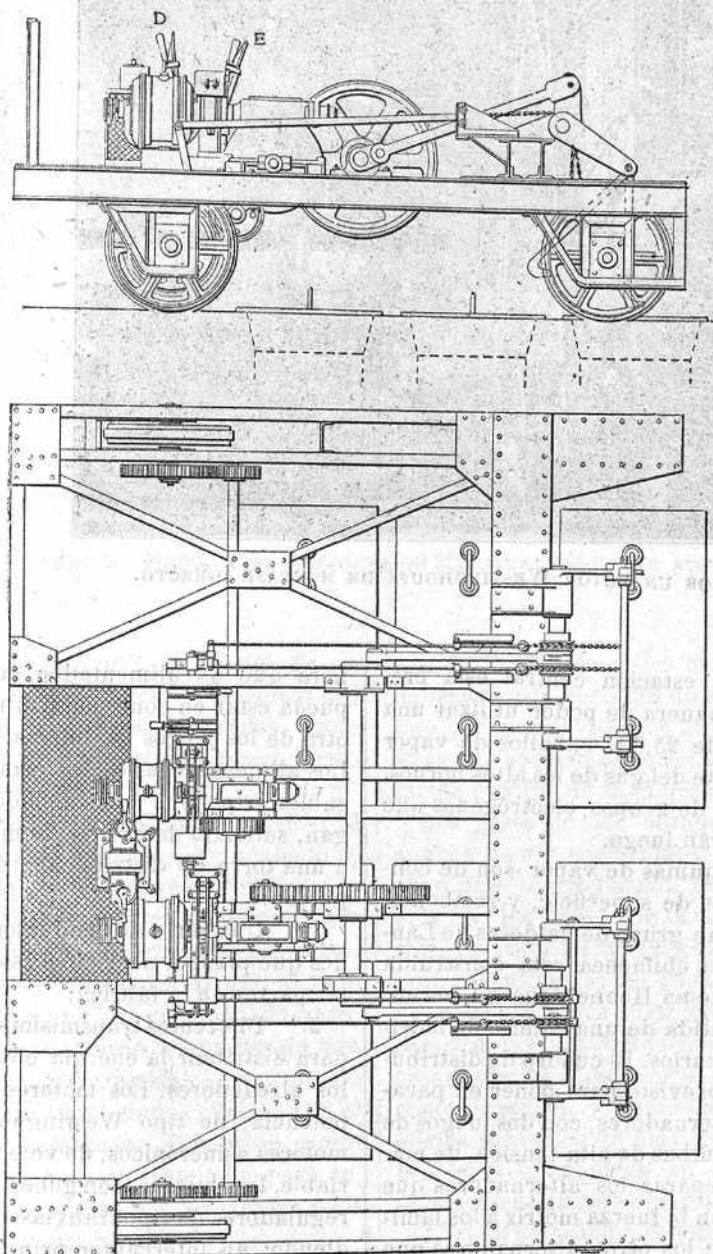


Fig. 3.—GRÚA PARA QUITAR LAS TAPADERAS DE LOS HORNOS DE RECALENTAR.

Cuatro de estos trenes funcionan desde hace algún tiempo, los dos restantes se pondrán en marcha en breve plazo.

Se debe mencionar como una de las partes más interesantes de la fábrica, los hornos para recalentar los lingotes. La figura 1.ª indica la sección transversal de una de estas construcciones. A la derecha se ve un puente rodante de 40 toneladas transportando una cuchara de colada de 30 toneladas. Esta cuchara está sujeta por ambos lados

otras cargas. Para las pequeñas cargas hasta 6 toneladas, el puente rodante posee una pequeña cabria eléctrica. Los lingotes son recogidos por la grúa B (izquierda de la figura) y depositados en los hornos de recalentar, C. Esta grúa (fig. 2.ª) está provista como un puente rodante, de un truck montado sobre carriles para maniobrar la carga á lo largo del brazo de la grúa. Esta grúa puede elevar 3 1/2 toneladas. El brazo puede dar vueltas alrededor de

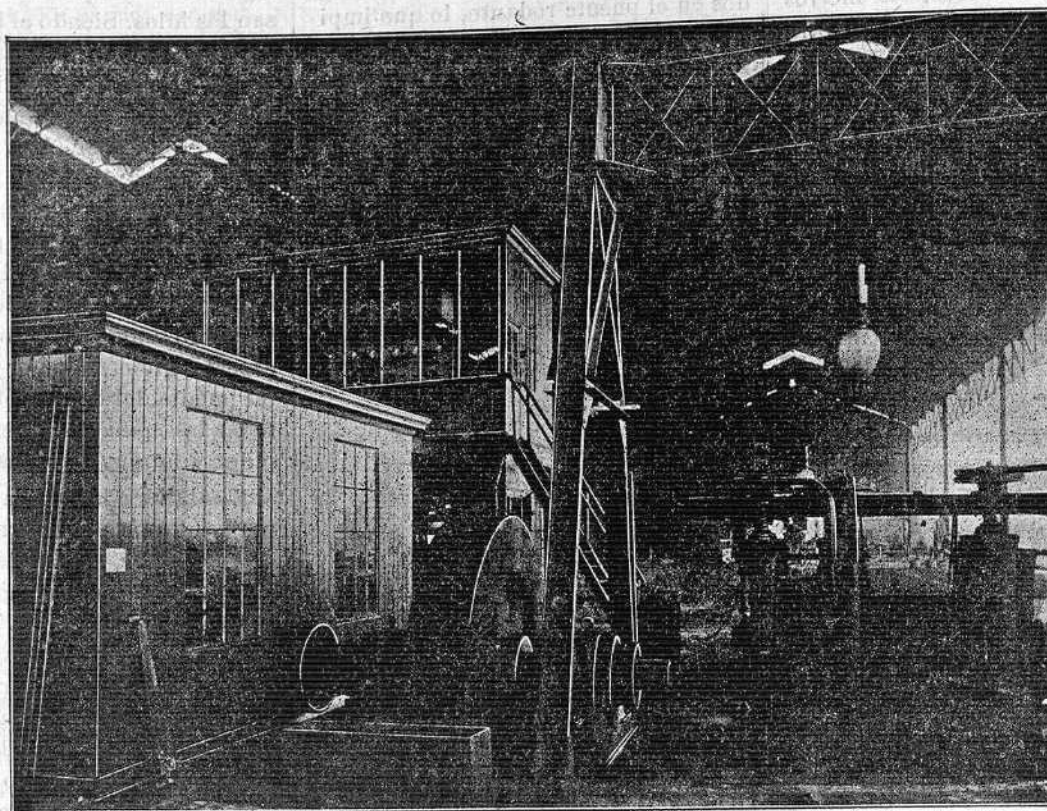


Fig. 4.—LAMINADOR ACCIONADO POR UN MOTOR WESTINGHOUSE DE MONTAJE DIRECTO.

30.000 caballos de vapor. Los escapes de gas de los altos hornos y de los hornos de cok son utilizados por los motores de gas para la producción de fuerza motriz. La fábrica comprende actualmente dos grupos electrógenos, compuestos cada uno de una máquina marina Westinghouse, triple expansión, de 1.500 caballos de vapor, acoplada directamente con un alternador trifásico Westinghouse de inductor giratorio, pudiendo dar en plena carga, á la velocidad de 187 vueltas por minuto, una potencia de 900 kilowatts bajo la tensión de 2.200 voltios, con una frecuencia de 50 períodos por segundo. Hay, además, un tercer grupo electrógeno que debe funcionar de una manera provisional, hasta que los motores de gas están completamente instalados. Este tercer grupo comprende un alternador trifásico Westinghouse accionado por correa y del tipo de inducido giratorio, dando una potencia de 400 kilowatts á la tensión de 2.200 voltios. En la actualidad la estación central no comprende más que tres alternadores con sus excitatrices. Los dos grupos excitadores se componen cada uno de una máquina compo and Westinghouse, cuyos cilindros tienen 203 y 331 milímetros de diámetro y 205 milímetros de carrera, y de una generatriz multipolar de corriente continua montada sobre el árbol de la má-

quina. La estación central está prevista de manera de poder utilizar una potencia de 25.000 caballos de vapor proveniente del gas de los altos hornos, por medio de grupos electrógenos que se instalarán luego.

Las máquinas de vapor son de condensadores de superficie, y reciben el vapor de un grupo de calderas de Lancashire. La chimenea está construída por el sistema Hennebique de hormigón, revestida de una camisa de ladrillos refractarios. El cuadro de distribución es á previsto para poner en paralelo los alternadores, con dos juegos de barras ómnibus de alta tensión, de manera de separar los alternadores que suministran la fuerza motriz á los laminadores de los otros alternadores que alimentan el resto de la fábrica. Los cuadros de las generatrices comprenden interruptores de 2.000 voltios, interruptores tripolares de dos direcciones, amperímetros, voltímetros y vatímetros; todos estos instrumentos son del tipo normal Westinghouse. Las conexiones entre los alternadores y los cuadros están hechas por medio de cables tripolares, bien aislados, colocados en una bovedilla de la sala de máquinas. Los tableros de los alimentadores están provistos de interruptores automáticos de repuesto, así como de los instrumentos de medida ordinarios, etc. Los interruptores están dispuestos de ma-

nera que un alimentador cualquiera pueda estar en conexión con uno ó con otro de los juegos de barras ómnibus. Los alimentadores están formados por cables tripolares bien aislados, y llegan, saliendo de la sala de máquinas, á una torre de distribución, de donde parten:

1.º Una serie de conductores aislados que prestan servicio á las diferentes partes de la fábrica:

2.º Diferentes transmisiones aéreas para distribuir la energía eléctrica en los alrededores. Los motores de gran potencia, de tipo Westinghouse, son motores asincrónicos, de velocidad variable. Los motores son gobernados por reguladores de tipo tranvías, comprendiendo: un interruptor principal y un invertidor para 2.000 voltios, y tres tambores para hacer variar las resistencias. Los reostatos son de hierro y dan 15 resistencias diferentes para cada fase. Así se puede reducir la velocidad normal de 22 á 25 por 100, conservando el par normal de plena carga. Uno de esos motores de la potencia de 325 caballos de vapor, acciona por correa un tren *blooming* de dos juegos de cilindros, que marcha á la velocidad de 70 vueltas por minuto, y está acoplado con un volante de 30 toneladas. En el primer juego la sección de un lingote de 400 kilogramos, se reduce de 6.450 á 2.100 milímetros cuadra-

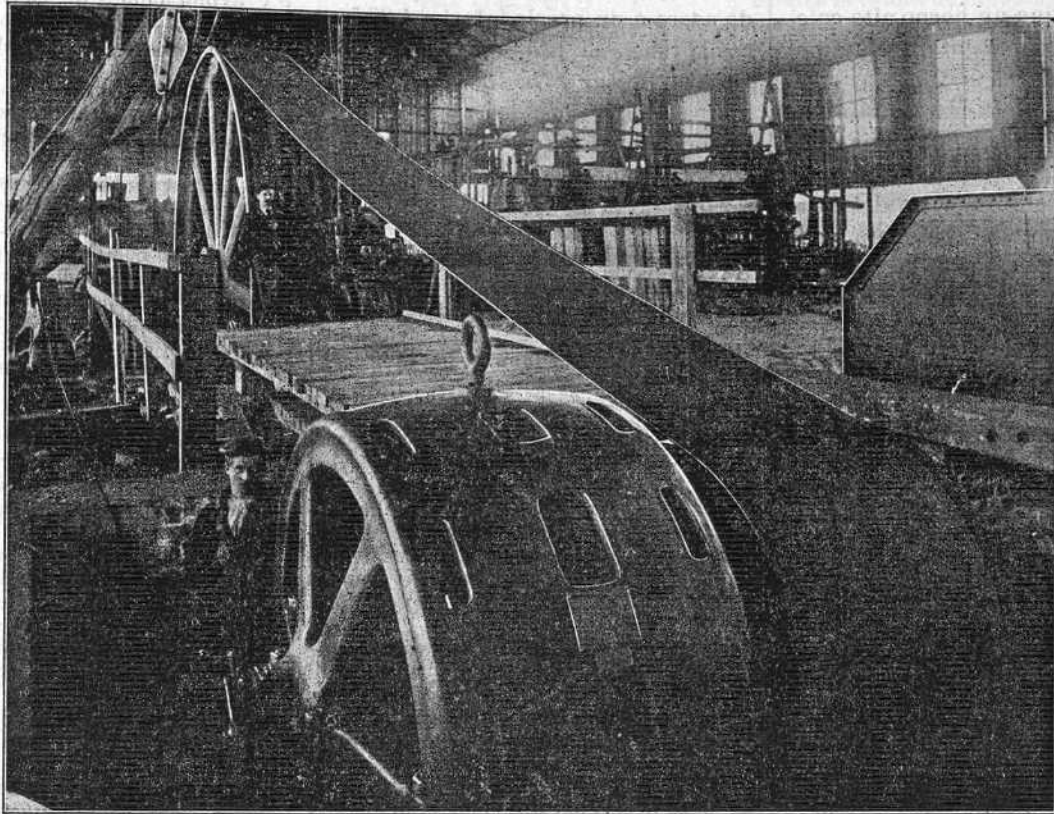


Fig. 5.—MOTOR WESTINGHOUSE DE 325 CABALLOS-VAPOR ACCIONANDO POR CORREA EL TREN «BLOOMING».

dos; en el segundo, la sección de un lingote de 205 kilogramos pasa de 4.680 á 2.100 milímetros cuadrados. Cada juego de este tren *bloomer* está servido por un tren de acabado, movido directamente por un motor eléctrico. El primero de estos trenes de acabado es de 356 milímetros y de cinco juegos, y está accionado por medio de un motor de 325 caballos de vapor. Los dos motores están instalados el uno al lado del otro en una caseta colocada entre los dos trenes, están acoplados de una manera rígida cada uno á un pequeño volante de 12 toneladas montado en el árbol del laminador. Diferentes motores pequeños están instalados para accionar las cizallas, los raspadores y los rodillos de trasbordo.

Un cargador eléctrico «Wellmann Seaver», accionado por cuatro motores trifásicos Westinghouse, sirven á dos hornos Martín Siemens de 30 toneladas. Estos pequeños motores reciben la corriente de 200 voltios de un grupo de 12 transformadores Westinghouse de aceite de 100 kilovatios cada uno, reduciendo la tensión de 2.000 voltios á 200 voltios. Las fábricas de la Sociedad anónima de palastros están cercanas á las fábricas de acero de Amberes. Estas fábricas son todas nuevas, y comprenden un gran laminador de palastros, accionado por una máquina de vapor; pero todos los aparatos acceso-

rios de la fábrica, tales como rodillos de transbordo, tornillos de ajuste, etcétera, están movidos por motores trifásicos que reciben la corriente de la estación central de la fábrica de acero.

Los gases de los hornos altos que acaban de ser construidos, se aprovechan para la producción de la electricidad en los anexos de la estación central. La potencia de esta estación será aproximadamente de 25.000 caballos de vapor, y podrá suministrar electricidad á las industrias que pudieran crearse en los alrededores, á las poblaciones vecinas, y eventualmente á la misma población de Amberes. Estas fábricas se encuentran en condiciones excepcionalmente ventajosas:

1.º Su colocación es excelente. Las fundiciones de la Sociedad anónima de los altos hornos de Amberes, han buscado el poder alimentar una zona considerable, situada á la derecha del río Schldt, cuidándose de colocarse en la vecindad de un puerto de mar; Francia, Austria-Hungría y Alemania empiezan también á seguir esta idea. Para Bélgica, en donde las primeras materias vienen, sobre todo, del exterior, esta idea está absolutamente justificada porque el 90 por 100 de los productos de fabricación se exportan en seguida. Una simple comparación entre los altos hornos de Amberes y los del interior de Bélgica demostrará la su-

perioridad de los primeros. Tomemos cuatro hornos altos de una producción de 300 toneladas cada uno, ó sea un total de 1.200 toneladas de fundición. Para suministrar esta cantidad de fundición será necesario 2.500 toneladas de mineral, 1.200 toneladas de cok ó 1.500 toneladas de carbón. Un establecimiento semejante colocado en el interior de Bélgica hará venir el mineral por mar (principalmente por Amberes ó por Ternenzen), y tendrá que pagar por los gastos de manutención y transporte de 3,44 francos á 6,88 francos por tonelada de fundición. En lo concerniente al carbón, debemos recordar que en Bélgica el «cockary coal» es siempre más caro á la salida de los pozos que bajo grúa en Amberes. Para las fraguas y fábricas de acero del interior, el flete del carbón desde la hullera hasta el sitio de consumo será, por término medio, de 1,98 francos. Además, hace falta 1.250 kilogramos de carbón para producir una tonelada de cok y una tonelada de cok para producir una tonelada de lingote. La diferencia del precio es, por consiguiente, de 2,50 francos á favor de la fundición producida en Amberes. Según los cálculos hechos por Mr. F. W. Lurmann, Ingeniero alemán bien conocido, utilizando perfectamente los gases de los hornos altos, se reducirá el precio de coste de una tonelada de

fundición en cerca de 6,88 francos. Es, pues, evidente que un horno alto colocado en Amberes presentará, desde el punto de vista de las materias primas, la ventaja siguiente sobre las fábricas del interior de Bélgica: economía en el transporte del mineral, 6,88 francos; economía sobre el transporte del combustible, 2,50 francos; economía utilizando los gases de los altos hornos, 6,88 francos, ó sea por tonelada de fundición, 16,26 francos.

2.º Se encuentran en excelentes condiciones para el aprovisionamiento de carbón; es la segunda ventaja que posee un establecimiento colocado en un puerto sobre una gran fábrica de acero, colocada en el interior del territorio. Esto es absolutamente cierto, pero es muy difícil expresarlo por medio de números, aunque la importancia de esta ventaja no sea la más pequeña en el resultado final. Además, siendo la Sociedad anónima de los altos hornos de Amberes propietaria de las minas de carbón que las alimentan, recoge el beneficio de la explotación, siendo al mismo tiempo absolutamente independiente de las fluctuaciones de los precios del carbón y del arbitraje de los sindicatos.

3.º Una tercera ventaja, igualmente muy importante, es la gran potencia de producción. Cada alto horno podrá dar 350 toneladas en veinticuatro horas. Hasta el presente, en Bélgica la capacidad de 150 toneladas era bastante rara.

4.º Se utilizan todos los gases de los altos hornos. Es la mayor ventaja, por que la Compañía, á causa de su vecindad con la población de Amberes, está en condiciones de poder sacar un beneficio de su exceso de energía eléctrica. La situación de la Compañía en la vecindad de un gran puerto, la pone en condición de obtener en todo tiempo las mejores condiciones para el transporte de sus mercancías y su exportación, pues siempre tendrá las mayores facilidades para obtener el cargamento hasta en la sobrecarga sobre los grandes *steamers*. Cuando los grandes hornos de Hoboken estén provistos de grandes docks, arreglados con todas las instalaciones para la conservación de grandes cantidades de primeras materias á los precios más reducidos, habrá, sin duda alguna, frecuentes ocasiones de comprar á buena cuenta una partida del *stock* de carbón y de mineral que se encuentra en el mercado. Las ferrerías y fábricas de acero de Amberes, designadas bajo el nombre de «Grupo metalúrgico de Am-

beres», podrán suministrar los carriles de acero á un precio inferior á 80 francos la tonelada. Los Sres. Vandeveldé, Defays, Bosser y Grosfels son los Ingenieros encargados de la ejecución de la empresa. El Sr. Vandeveldé es el Director general. Los altos hornos estarán bajo la dirección del Sr. Bosser.



Proyecto de ley

sobre tiendas obligatorias para obreros y pago de salarios.

EXPOSICIÓN

Los recientes sucesos de Bilbao han hecho evidente la necesidad de que el Estado se ocupe de las dos principales causas que los motivaron, á saber: las tiendas obligatorias para obreros y el plazo para el cobro del salario.

El Instituto de Reformas sociales, que prepara un proyecto de ley relativo al contrato de trabajo, ha resuelto ya las cuestiones mencionadas, fijando en él las condiciones generales del salario; pero en vista de aquellos dolorosos acontecimientos, ha creído, como cree el Gobierno, de urgente necesidad proponer la inmediata adopción de medidas especiales á tal objeto encaminadas, y que no pueden ni deben sujetarse á las dilaciones inevitables respecto de la ley que ha de abarcar en su totalidad el problema jurídico del trabajo.

No hay consideración ni argumento alguno que pueda oponerse á la prohibición de las cantinas ó tiendas obligatorias; la única dificultad que se presenta, consiste en evitar que, por la forma dada á tal disposición, se cohiba la libertad del comercio ó se perjudique á las instituciones económicas que se establecen por algunos patronos para favorecer realmente á sus obreros en la calidad y en el precio de los artículos de consumo.

Nada impide tampoco que, sin entrar, por ahora, en las cuestiones fundamentales que se suscitan acerca del salario, se establezcan desde luego algunas condiciones en cuanto á la forma del pago, que han de estimarse precisas para prevenir conflictos semejantes á los que se han producido por su causa, reservando, para cuando esté terminado el proyecto de ley de contrato de trabajo, la otra importantísima cuestión relativa al plazo del cobro de jornales, así como también, la resolución de otros complejos asuntos de aspectos tan variados y materias de tan múltiples relaciones, que sólo en el conjunto y en la unidad podrán ordenarse.

En vista, pues, de las razones expuestas, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á las Cortes el siguiente proyecto de ley sobre tiendas obligatorias para obreros y pago de salarios.

Madrid, 11 de Noviembre de 1903.—El Ministro de la Gobernación, *Antonio García Alix*.

PARTE DISPOSITIVA

Artículo 1.º Desde la promulgación de esta ley, queda anulado en los actuales contratos de trabajo y prohibida para los que en lo sucesivo se celebren, toda condición que directa ó indirectamente obligue á los obreros á adquirir los objetos de su consumo en tiendas ó lugares determinados.

Art. 2.º Se prohíbe asimismo el esta-

blecimiento en las fábricas, minas, obras y explotaciones de cualquier clase que sean, tiendas, cantinas ó expendidurias que pertenezcan á los patronos, destajistas, capataces ó representantes suyos ó personas que tengan, por razón del trabajo, alguna autoridad sobre los empleados en la industria respectiva.

Art. 3.º Se exceptúan de lo prevenido en el artículo anterior los Economatos organizados por los patronos ó empresarios de trabajos para surtir á los obreros que emplean, á condición de que las adjudicaciones ó ventas se hagan por el precio de coste de los géneros, y de que los obreros tengan alguna intervención en la administración del Economato.

Art. 4.º El pago de los salarios devengados en la industria ha de hacerse efectivo con la moneda de curso legal.

Art. 5.º No podrá verificarse el abono de salarios en lugar de recreo, taberna, cantina ó tienda, salvo cuando se trate de obreros empleados en alguno de esos establecimientos.

Art. 6.º La infracción de estas disposiciones se corregirá administrativamente por los Gobernadores de las provincias, sin perjuicio de la clausura de los establecimientos á que se refieren los artículos 1.º y 2.º, con la aplicación de multas proporcionadas al abuso cometido; y en caso de reincidencia, los infractores serán sometidos á la jurisdicción de los Tribunales ordinarios y castigados con la pena de arresto mayor y multa hasta el límite de 500 pesetas, en relación con el carácter y la gravedad que tenga la desobediencia.

Art. 7.º Vigilarán especialmente el cumplimiento de esta ley, las Juntas locales y los Inspectores dependientes del Instituto de Reformas sociales.

Madrid, 11 de Noviembre de 1903.—*Antonio García Alix*.



Autorización para servicios públicos.—Por Real orden de 26 de Octubre último ha sido autorizada la Compañía de Minas de Riotinto para que los ferrocarriles mineros de Riotinto (pueblo) y el Vallé y Riotinto (estación minas) y los Planes transporten mercancías y viajeros con sujeción al pliego de condiciones aprobado en 8 de Julio de 1902, y á los cuadros de marcha de trenes aprobados ó que se aprueben en lo sucesivo.

* *

Ferrocarril directo de Bilbao á Oviedo.—Las gestiones que se seguían para conseguir que el trazado de Bilbao á Oviedo fuese el más directo, han tenido un éxito feliz, y puede asegurarse que cuando la obra esté terminada, se hará el recorrido entre ambas capitales en menos de ocho horas.

El proyecto se reduce á construir una vía que vaya directamente de Villaverde de Pontones á la villa de Torrelavega, y de este modo se acorta el trazado unos 20 kilómetros, se evita el trayecto de mayor circulación en las líneas de Santander á Bilbao y Cantábrico, y se suprime el transbordo de Santander.

Además de la combinación por tierra entre Oviedo y Bilbao, se trata de establecer un servicio regular y diario de vapores desde Avilés y Gijón á la invicta villa; si bien se dedicará con preferencia

al transporte de carbones y mercancías generales, podrá conducir viajeros en buenas condiciones, á cuyo fin los vapores se construyen con este objeto.

La iniciativa ha partido de un grupo asturiano, pero es de agradecer la buena acogida que este proyecto ha tenido entre los elementos bilbainos interesados en los negocios de Asturias. (*Gaceta de los Caminos de Hierro*).

BOLETIN MINERO Y COMERCIAL

REVISTA ILUSTRADA

Publicase los días 5, 15 y 25.

Director:

ANTONIO GASCON

SUMARIO

DEL PRESENTE NÚMERO

El gas de lignito.—Producción y consumo del plomo.—El mercado metalúrgico.—Perfeccionamientos en la fusión de los minerales de antimonio por Mr. Cookson.—La liga de las Sociedades anónimas.—Conducción de gas á través del Mississippi.

Instalación eléctrica de la ferrerías y fábricas de acero de Amberes.

Proyecto de ley sobre tiendas obligatorias para obreros y pago de salarios.

Ferrocarriles: Autorización para servicios públicos.—Ferrocarril directo de Bilbao á Oviedo.

Real decreto sobre aprovechamiento de aguas.

Disposiciones oficiales: Real orden sobre tributación de los fabricantes de productos destinados al alumbrado público.—Real decreto disponiendo que los expedientes relativos á ferrocarriles y aguas terrestres sean despachados por las Divisiones respectivas.—Real decreto incluyendo á los Ingenieros de Minas entre los peritos para la tasación de fincas rústicas y urbanas

Invencciones y perfeccionamientos: Nuevo sistema de adherencia en ferrocarriles de grandes pendientes.

Noticias: La locomotora "Novelty".—En busca de local.—Aprovechamientos de aguas. Tribunales de comercio.—Crédito para las obras del canal de Isabel II.—Daños causados por los humos.—Los motores "Otto", de la Gas-motoren Fabrik Deutz.—Ocupación de terrenos en la ría del Burgo.—Las briquetas de lignito en los Estados Unidos.

Mercados de minerales y metales, pág. 222.

Mercados de combustibles y fletes, en la 224.

Anuncios.

Precios de suscripción.

España..... Semestre.. 6 pesetas.

Extranjero... Un año.... 18 francos.

EL BOLETIN MINERO Y COMERCIAL se envía GRATUITAMENTE:

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

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

A los anunciantes.

Real decreto

sobre aprovechamiento de aguas.

EXPOSICIÓN

SEÑOR: Es ya un principio por todos admitido que España debe buscar en el nacional aprovechamiento de sus recursos naturales los elementos de vida y progreso necesarios para restañar heridas que aún manan sangre y contribuyeron poderosamente, con otras causas de todos conocidas, al casi total aniquilamiento de sus fuerzas vitales.

Por fortuna, esos recursos existen, y el sacar de ellos las energías que en embrión contienen, á fin de que, con la suma de todos, se convierta en circulación exuberante de nueva savia la que fué débil corriente anémica, ha de ser labor gratísima para todo el que de buen español blasona, siquiera hayan de vencerse no pequeñas dificultades.

Los Gobiernos todos, desde la época de nuestros desastres coloniales, han venido preocupándose de esa labor, y recientes decretos prueban en el Ministro que suscribe el propósito firme de ayudar á ella, impulsando la producción agrícola, mediante el fomento de los riegos, la facilidad en las comunicaciones y otras medidas necesarias para su perfeccionamiento.

El incalculable tesoro que guardan nuestros ríos, hoy en gran parte olvidados, no puede, sin embargo, ser utilizado por completo en plazo corto, no tanto por la cuantía de los sacrificios materiales que ha de exigir, cuanto por la imposibilidad práctica de realizar obras numerosísimas y de extraordinaria importancia en tiempo escaso. La obra, pues, comenzada en el año 1900, de aumentar las energías de la Nación con la gran cantidad de ellas que las aguas de nuestros ríos conducen diariamente á perderse en el mar, es obra larga, de carácter permanente, para lo que hay que prepararse, asentando los servicios que con ella se relacionan sobre bases sólidas y estables, si no se quiere que resulten perdidos é infecundos los esfuerzos que con tal objeto van haciéndose.

Hállase representada esa fuerza que trata de aprovecharse, ora convertida en elementos fecundantes de los productos de la tierra, ora directamente aplicada á la industria, por la cantidad de agua que el suelo recibe, en sus repliegues se reúne y por ellos circula, ya proceda de la atmósfera directamente en forma de lluvia ó nieves, ya del subsuelo, después de largo recorrido subterráneo, en forma de manantiales ó fuentes.

Para conocerla, pues, con exactitud y poder utilizarla provechosamente es preciso la observación continua, único medio práctico de llegar á conocer los términos medios y las máximas oscilaciones del régimen de las aguas.

Al perfecto conocimiento de dicho régimen debe agregarse el de las que hoy legalmente se utilizan, ó pueden utilizarse, en cada punto, para deducir la cantidad disponible, y sobre tal dato basar, ya la concesión particular que se solicite, ya el proyecto de una obra de utilidad pública que al Estado corresponda cometer.

En el día, aprobado ya, siquiera sea con carácter provisional, un plan de canales y pantanos para la utilización de las aguas en los riegos; otro de obras análogas, destinadas á evitar ó aminorar los efectos de las inundaciones en las provincias de Levante, y en plena actividad los trabajos para la formación del plan definitivo de aquéllos; y para la realización de varias obras que en el mismo han de figurar, precisa, además, que se tenga en

cuenta la esfera de influencia de las obras en tales planes comprendidas, antes de otorgar concesiones gratuitas, como hasta aquí ha venido haciéndose, á la iniciativa particular y en su provecho, á fin de evitar que se creen obstáculos, quizás prácticamente insuperables, á la realización de esas obras que, como de interés preferente se han clasificado, sin que con esto se entienda que trate de cercenarse parte alguna de la grandísima importancia que los aprovechamientos de fuerza hidráulica aplicada á la industria tienen y deben tener en todos los países, pues lo que, por el contrario, se persigue, es que á su concesión preceda el estudio del problema de la utilización de las aguas, de la cuenca en conjunto y en todas sus formas, y en lo posible se adopten aquellas soluciones que permitan obtener de ellos la mayor suma de efectos útiles, con ventajas para unos y otros aprovechamientos.

Por último, siendo elemento tan necesario el agua, hállese siempre aprestada la codicia particular á utilizarla abusivamente en provecho propio, prescindiendo del perjuicio que con hacerlo pueda causar á la colectividad, y aunque la ley señala de modo claro y terminante hasta dónde llega el derecho del ribereño, que la ley burlada por la impunidad que asegura al infractor la ninguna vigilancia que en nuestras corrientes se ejerce.

De todo lo dicho se infiere la absoluta necesidad de que se realice un trabajo de observación constante en todos nuestros ríos y sus cuencas, para deducir de ella el perfecto conocimiento del régimen de las aguas; de que se conozcan con toda exactitud los aprovechamientos legales ó no legales que hoy existan, para prestar la debida protección á los primeros y terminar con el abuso de los segundos; de que se organice, en fin, como se ha hecho en todos los países que marchan á la cabeza de la civilización, una buena y eficaz policía de las corrientes de agua, á fin de que no sean letra muerta las leyes y queden defendidos los derechos de la colectividad y del Estado contra los del individuo poco escrupuloso en su observancia.

Para conseguirlo es absolutamente preciso que un solo organismo entienda en cuanto afecte á ese régimen y á esas corrientes; el mismo llamado á observar y deducir la cantidad de agua disponible en una cuenca y la fuerza que con ella pueda producirse, habrá de ser el que conozca quién tiene derecho á utilizarlos, con qué objeto y en qué condiciones; el que cuide de que estas condiciones se cumplan, así como de que abusivamente no se utilicen aquéllas; el que estudie la mejor manera de aprovechar las aguas hoy sobrantes, así como el mejoramiento de su régimen en aquellos puntos en donde irregularidades de éste sean constante peligro para el ribereño; el que diga, por fin, si, sin perjuicio de compromisos contraídos, ni de los proyectos de utilidad general que el Estado tenga formados, puede autorizarse, y en qué condiciones, á la iniciativa particular para aprovechar en beneficio propio y en una ú otra forma las aguas sobrantes, donde las hubiere.

Organizadas, por Real decreto de 24 de Mayo de 1900, siete Divisiones de trabajos hidráulicos correspondiendo á las cuencas de nuestros ríos principales, claro está que estos organismos deben ser los encargados de entender en todos los detalles del complejo é importantísimo servicio de que queda hecho mérito, tal como en el principio quedó ya dispuesto por Real orden de 27 de Junio del propio año, cesando en adelante de entender en el mismo las Jefaturas de Obras públicas de las provincias, como medio único de que, sin aumentar innecesariamente los trámites, se utilicen en la resolución de expedientes,

redacción de proyectos y construcción de obras hidráulicas los conocimientos adquiridos por observaciones directas de carácter general en cada cauce ó cuenca, así como los que se obtengan con motivo de reconocimientos y estudios practicados en los mismos con otros fines.

La práctica, por otra parte, ha demostrado que no son fundados los temores de que, con la acumulación de todos los asuntos relacionados con la policía, régimen, aprovechamientos y concesiones de aguas en las Divisiones, habría de resultar más lenta la tramitación de los expedientes promovidos por los particulares y más onerosa al propio tiempo para éstos.

Y, en efecto, así debe ser, puesto que, surcadas hoy nuestras principales cuencas por líneas férreas numerosas, poco será, por lo general, el aumento de tiempo que el personal de las Divisiones necesita para trasladarse al terreno que haya de reconocer, comparado con el que necesitaría el personal de la provincia en que dicho terreno se encuentre, sobre todo si, como es de rigor, las residencias de las Jefaturas y del personal afecto á las mismas se escoge y fija conforme á lo que la conveniencia del servicio exija, y claro es que, no siendo mucho mayor el tiempo, tampoco debe serlo el gasto ocasionado por cada reconocimiento; pudiendo aún resultar favorecido el público si se reúne, siempre que sea posible, varios trabajos análogos para practicarlos en un mismo viaje, repartiendo entre todos los gastos de carácter general, sin contar con la mayor rapidez y acierto, de que han de ser garantía el perfecto conocimiento de las corrientes en toda su extensión y la práctica del trabajo.

Conseguida en la forma expresada la unidad de criterio y el conocimiento perfecto de cuanto á las aguas terrestres se refiere en cada una de las Divisiones, es preciso unificar en lo posible esos criterios y recopilar y publicar, como datos curiosos siempre, y de gran utilidad é importancia las más de las veces, las observaciones que se hagan por las expresadas Divisiones.

Además, es absolutamente preciso, si se quiere llevar al extremo de lo posible la brevedad y sencillez de la tramitación, que exista un organismo técnico central que pueda descargar al Negociado de aguas del examen é informe relativo á proyectos y propuestas de las Divisiones, sin necesidad de acudir al Consejo de Obras públicas, más que en los casos en que sea inevitable la consulta, por la importancia ó complicación del asunto, ó por existir discrepancia de criterios en materia grave entre los diversos Ingenieros que en él hayan intervenido, reservando así á dicho Cuerpo Consultivo la verdadera y elevada, misión que le corresponde, sin hacerle descender á cuestiones que no sean de verdadera y excepcional importancia.

Creado el referido organismo, claro es que á él mejor que á otro alguno ha de corresponder la unificación de criterio y la recopilación de observaciones hechas y datos recogidos por las Divisiones; á este efecto, es conveniente y necesario que se halle con ellas en comunicación directa.

Fundado en las consideraciones que preceden, el Ministro que suscribe tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto. Madrid, 6 de Noviembre de 1903.—SEÑOR: A L. R. P. de V. M., *Rafael Gasset*.

REAL DECRETO

De conformidad con lo propuesto por el Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, de acuerdo con el Consejo de Ministros;

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las siete Divisiones de trabajos hidráulicos creadas por Real decreto de 11 de Mayo de 1900, mientras no se reconozca la necesidad de aumentar su número, quedan encargadas en lo sucesivo de todo lo que se relaciona con el régimen, policía y aprovechamientos de aguas terrestres, así como de previsión de crecidas, flotación y navegación, defensas y encauzamientos de los ríos, desecación de lagunas y saneamientos de terrenos pantanosos, en cuanto afecta á la parte técnica de dichos asuntos.

Serán, por tanto, las encargadas del estudio, construcción y explotación de las obras hidráulicas que con cualquier objeto se realicen por el Estado, de la inspección de todas aquellas que por los particulares, Empresas ó Corporaciones se ejecuten ó exploten, cualquiera que sea su objeto y el estado de sus concesiones, y el tramitar los expedientes de concesión y los incidentes que con motivo de ellas se originen.

Art 2.º La División del Júcar y Segura no comprenderá en lo sucesivo la cuenca del Segura, y se denominará División de trabajos hidráulicos del Júcar.

La Jefatura de obras contra las inundaciones en las provincias de Levante tendrá, con relación á la cuenca del Segura, las mismas atribuciones y cometido que el presente decreto asigna á las demás Divisiones respecto de sus cuencas correspondientes.

Igualmente, la demarcación de las Provincias Vascongadas y Navarra desempeñarán, con relación á la vertiente cantábrica de las mismas, los servicios que se encomiendan á las Divisiones.

Art. 3.º Para informar sobre los asuntos técnicos de que las Divisiones han de ocuparse, á la vez que reunir los datos y observaciones de las mismas, unificar en lo posible sus criterios, ejercer la alta inspección de sus trabajos y velar por la buena marcha y perfeccionamiento del servicio, se crea una Inspección Central de trabajos hidráulicos, compuesta de un Inspector general, Jefe del servicio, dos Ingenieros subalternos, un Auxiliar facultativo, un Delineante y cuatro Escribientes.

Art. 4.º De la expresada Inspección dependerán directamente, á los efectos del presente decreto, además de las siete Divisiones y de la Jefatura de las obras contra las inundaciones de las provincias de Levante, las del Canal de Isabel II y del de Aragón y Cataluña, teniendo sobre todas ellas las mismas atribuciones.

Art. 5.º Los Ingenieros Jefes de Obras públicas harán entrega el día 1.º de Enero próximo, á los Jefes de las correspondientes Divisiones de trabajos hidráulicos, de las estadísticas y expedientes de aprovechamientos de aguas que obren en su poder y de todos los demás documentos relacionados con el servicio hidráulico que existan en sus respectivas Jefaturas, con arreglo á las instrucciones que les serán comunicadas oportunamente.

Art. 6.º El personal que por ahora quedará afecto al servicio de las siete Divisiones de trabajos hidráulicos y á la Jefatura de obras contra las inundaciones en las provincias de Levante, será el siguiente, quedando el Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas encargado de distribuirlo, según las necesidades del servicio lo aconsejen: ocho Ingenieros Jefes, 31 Ingenieros subalternos, 39 Ingenieros aspirantes ó Ayudantes, 21 Sobrestantes, ocho Delineantes, 20 Escribientes y ocho ordenanzas.

Art. 7.º El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas dictará las órdenes é instrucciones nece-

sarias para el mejor cumplimiento del presente decreto.

Dado en Palacio á seis de Noviembre de mil novecientos tres.—ALFONSO.—El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, *Rafael Gasset*.



MINISTERIO DE HACIENDA

Real orden sobre tributación de los fabricantes de productos destinados al alumbrado público.

Ilmo. Sr.: Remitido á informe del Consejo de Estado en pleno el expediente instruido con motivo de una consulta del Delegado de Hacienda de Guadalajara, relativo á si los fabricantes de electricidad están comprendidos en la exención 12 de la tabla unida al reglamento de la contribución industrial, en cuanto á los contratos que celebran con los Ayuntamientos para el alumbrado público, dicho alto Cuerpo ha emitido en el mismo el siguiente dictamen:

«Excmo. Sr.: De Real orden comunicada por el Ministerio del digno cargo de V. E., se ha remitido á informe de este Consejo el adjunto expediente, del cual resulta:

Que el Delegado de Hacienda de Guadalajara elevó consulta á la Dirección general de Contribuciones, referente á si la exención del núm. 12 de la tabla unida al reglamento y tarifas de la contribución industrial, que corresponde á los fabricantes de gas por los conciertos que celebran con los Ayuntamientos, puede hacerse extensiva á los fabricantes de electricidad y á los que suministran petróleo ó aceite para el alumbrado público; que el Negociado correspondiente de la Dirección de Contribuciones propuso en su nota que el referido núm. 12 de la tabla de exenciones se modifique en la siguiente forma: «Contratos de recaudación de contribuciones directas con el Gobierno y los que celebren los fabricantes de productos destinados al alumbrado, como electricidad, acetileno, gas y otros con los Ayuntamientos para el alumbrado público»; que con esta propuesta ha mostrado su conformidad la Sección del expresado Centro directivo, añadiendo que los fabricantes tienen cuotas fijadas en las tarifas en razón del número de unidades (metros cúbicos, kilowats, etc.), lo cual no ocurre con los meros comerciantes, vendedores de petróleo ó aceite á los Ayuntamientos, y que en tal estado el expediente, V. E. se ha servido consultar el parecer de este Consejo.

El Consejo ha examinado lo expuesto; y considerando que al establecerse la exención á que se refiere el núm. 12 de la tabla de exenciones del reglamento de 11 de Abril de 1893, sólo se tuvo en cuenta los contratos de alumbrado con los fabricantes de gas, por no haber alcanzado, sin duda, el conveniente desarrollo y perfeccionamiento el suministro de fluido eléctrico con tal objeto:

Considerando que esa exención, sin modificación alguna, ha venido consignándose en los reglamentos posteriores, sin tener en cuenta la posibilidad de contratos análogos con los fabricantes de fluido eléctrico con aplicación al alumbrado:

Considerando que los fabricantes de esta clase y los de otras materias propias para el alumbrado público, tienen fijadas

sus cuotas en relación con el número de unidades que producen, y, por tanto, que á mayor producción corresponde mayor tributo, siendo aquélla fácilmente comprobable, sin riesgo alguno de ocultación:

Considerando que tal seguridad no se tiene con los que celebran contratos al efecto de suministrar substancias ó productos para el alumbrado, como el petróleo y aceite, siendo su condición la de comerciantes abastecedores que contratan con una entidad oficial, sin el carácter de productores de las substancias ó productos que suministran;

El Consejo, de conformidad con la propuesta del Negociado y Sección correspondiente de la Dirección general de Contribuciones, opina que procede modificar el núm. 12 de la tabla de exenciones á que se refiere la consulta del Delegado de Guadalajara, en la siguiente forma: «Contratos de recaudación de contribuciones directas con el Gobierno y los que celebren los fabricantes de productos destinados al alumbrado, como gas, electricidad, acetileno y otros semejantes, con los Ayuntamientos para el alumbrado público.»

Y conformándose S. M. el Rey (Q. D. G.) con el preinserto dictamen, se ha servido resolver como en el mismo se propone.

De Real orden lo digo á V. I. para su conocimiento y efectos consiguientes. Dios guarde á V. I. muchos años. Madrid, 19 de Octubre de 1903.—*Bisada*.—Señor Director de Contribuciones, Impuestos y Rentas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS

Real decreto disponiendo que los expedientes relativos á ferrocarriles y aguas terrestres sean despachados por las Divisiones respectivas.

EXPOSICIÓN

SEÑOR: El Real decreto dictado en 14 de Agosto de 1893 para la supresión de las Secciones de Fomento, dispone en su artículo 2.º cuáles han de ser los funcionarios que despachen los diferentes asuntos que hasta aquella fecha habían sido tramitados por dichas Secciones, encomendando los referentes á Obras públicas, Montes ó Minas á los Ingenieros Jefes de los ramos á que corresponden.

Esta disposición ha dado lugar á diferentes interpretaciones, pues al paso que por orden circular de la Dirección general de Obras públicas de fecha 24 de aquel mismo mes, contestando á la consulta hecha por algunos Gobernadores de provincia, se decía que los asuntos de ferrocarriles debían ser despachados por las Divisiones respectivas, la Real orden de fecha 25 de Septiembre del mismo año resolvió en su art. 21 que los Ingenieros Jefes de las provincias quedasen encargados de la tramitación de los expedientes relativos á ferrocarriles y á todos los demás servicios especiales de Obras públicas.

Esta última interpretación es la que ha venido rigiendo hasta la fecha, y resultado de la misma ha sido que en aquellas provincias en que los expedientes que hay que tramitar son muy numerosos se ha impuesto á los Ingenieros Jefes de Obras públicas una tarea muy superior á la que pueden desempeñar en buenas condiciones y sin desatender los deberes más especialmente propios de su cargo, no consiguiéndose, á pesar de ello, ninguna ventaja positiva para el servicio,

antes bien, la circunstancia de que en muchos expedientes tengan que intervenir dos diferentes Jefaturas del mismo Cuerpo, para emitir una el informe técnico y la otra el de carácter puramente administrativo, exige necesariamente alguna mayor ó menor pérdida de tiempo, con el consiguiente retraso en el despacho de los asuntos.

La circunstancia de que las Divisiones de ferrocarriles abarcan muchas provincias, en algunas de las cuales no reside ningún funcionario afecto á la respectiva División, y de que lo mismo puede ocurrir en otros servicios especiales de Obras públicas, como sucede en las actuales Divisiones de trabajos hidráulicos, dió sin duda lugar á que se adoptara como más expeditiva la interpretación que hoy está en vigor; pero tal circunstancia, que no ha sido óbice para que los Ingenieros Jefes de Minas y Montes tramiten los expedientes de su incumbencia en provincias en que no residen, ni para que los expedientes de obras públicas de Alava, Guipúzcoa y Navarra se hayan venido despachando por un Ingeniero Jefe residente en Bilbao, tampoco puede oponer dificultades á los Ingenieros Jefes de las Divisiones de ferrocarriles y de trabajos hidráulicos para que desempeñen análogos servicios en la especialidad que respectivamente les incumbe.

Es más; dicha circunstancia está prevista y resuelta en el art. 12 de la misma Real orden ya citada.

Fundado en las consideraciones que quedan expuestas, el Ministro que suscribe tiene la honra de someter á la aprobación de V. M. el siguiente proyecto de decreto.

Madrid, 6 de Noviembre de 1903. — SEÑOR: A L. R. P. de V. M.—*Rafael Gasset*.

REAL DECRETO

Conformándome con lo propuesto por el Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, de acuerdo con el Consejo de Ministros;

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Las prescripciones contenidas en el art. 2.º del Real decreto de 14 de Agosto de 1893, suprimiendo las antiguas Secciones de Fomento en los Gobiernos civiles, se entenderán aclaradas en el sentido de que los expedientes relativos á ferrocarriles y aguas terrestres, que actualmente tramitan los Ingenieros Jefes de Obras públicas de las respectivas provincias, serán despachados en lo sucesivo por los Jefes de las correspondientes Divisiones de ferrocarriles y de trabajos hidráulicos.

Art. 2.º Quedan exceptuados de lo dispuesto en el artículo anterior los asuntos de ferrocarriles y de aguas que corresponden á las islas Baleares y Canarias y los de aguas que afectan á los cauces públicos que en las provincias Vascongadas y Navarra desaguan en el Cantábrico, los cuales continuarán en su totalidad á cargo de los Ingenieros Jefes que hoy los tramitan é informan.

Art. 3.º Los Ingenieros Jefes de Obras públicas procederán, desde luego, á formalizar los inventarios de los expedientes de todas clases que en virtud de este decreto deban pasar á las Jefaturas de las Divisiones de ferrocarriles y trabajos hidráulicos; y cuidarán de hacer la entrega de los mismos á los Ingenieros Jefes de los servicios especiales á quienes respectivamente correspondan, antes de que termine el mes de Diciembre del presente año.

Art. 4.º Quedan derogadas cuantas disposiciones se opongan á las contenidas en el presente decreto.

Dado en Palacio á seis de Noviembre de mil novecientos tres.—ALFONSO.—El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, *Rafael Gasset*.

Real decreto incluyendo á los Ingenieros de Minas entre los facultativos que pueden actuar como peritos en la tasación de fincas rústicas y urbanas expropiadas.

EXPOSICIÓN

SEÑOR: El art. 21 de la ley de Expropiación forzosa por causa de utilidad pública de 10 de Enero de 1879, en relación con el 32 y 87 del Reglamento para su ejecución, señalan los títulos facultativos que han de poseer las personas que en concepto de peritos deban intervenir en la tasación de las fincas rústicas y urbanas que son objeto de expropiación. Al redactar dichos artículos del Reglamento no se tuvo en cuenta, seguramente por olvido, la idoneidad para las expresadas tasaciones de los Ingenieros de Minas, y esta omisión fué tan completa, que no sólo no se les incluyó entre los peritos facultativos para tasar fincas, sino que ni siquiera se previó el caso, muy frecuente de que entre lo expropiado pudiese existir alguna industria minera para cuyo justiprecio era inconcusa su suficiencia, teniendo en cuenta que en dicha especialidad son los únicos que en grado superior de enseñanza poseían los privativos conocimientos en la materia. A subsanar esta omisión del Reglamento se dirigió el Real decreto de 4 de Julio de 1881, que modificó los citados artículos, dándoles intervención exclusiva en los expedientes en que hubiese de expropiarse una parte ó el todo de una propiedad minera. Esta justa reparación no se extendió, sin embargo, lo bastante para prever todos aquellos casos en que, concurriendo con otros titulares, se trate de justipreciar, no ya la propiedad minera, sino las mismas fincas rústicas ó urbanas; pues sin entrar en ningún género de comparaciones con los demás títulos que sirven para poder intervenir en peritajes de esta índole, dados los estudios de los Ingenieros de Minas, para lo que á construcciones generales se refieren, acreditan su idoneidad, por ser análogos á los que poseen las demás profesiones que en dicho Real decreto se mencionan como aptos para aquellos trabajos, según lo han reconocido el Consejo de Minería y el de Estado al emitir sus respectivos informes.

Fundado en las anteriores razones, el infrascrito Ministro tiene el honor de someter á la aprobación de V. M. el adjunto proyecto de decreto.—Madrid, 6 de Noviembre de 1903.—SEÑOR: A L. R. P. de V. M., *Rafael Gasset*.

REAL DECRETO

En atención á las razones expuestas por el Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas;

Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo único. Se incluye la profesión de Ingenieros de Minas entre las que se designan en el art. 32—modificado por el Real decreto de 4 de Julio de 1881—del Reglamento de 13 de Junio de 1879, dictado para la ejecución de la ley de Expropiación forzosa de 10 de Enero del mismo año.

Dado en Palacio á seis de Noviembre de mil novecientos tres.—ALFONSO.—El Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras públicas, *Rafael Gasset*.

→ Inventiones y perfeccionamientos. ←

Nuevo sistema de adherencia en ferrocarriles de grandes pendientes.

— La Revista *Arquitectura y Construcción* describe una nueva y sencilla resolución de este problema, debida al Ingeniero francés Mr. L. Hauscote y que consiste en la adopción de ruedas horizontales que, además de duplicar la adherencia, permiten disminuir hasta poco más de una sexta parte el peso de las locomotoras. Estas ruedas horizontales giran rodando sobre un riel central en forma de [—], siendo las partes verticales del mismo las que están en contacto con la llanta de dichas ruedas; los árboles de dichas ruedas están montados sobre unos bastidores, lo más distanciosos entre sí que sea posible y formando cuerpo con unos soportes que solamente pueden correr en sentido transversal á la vía entre unas guías fijas al truck de la locomotora ó coche. La presión de las ruedas sobre este riel horizontal, y por tanto, la adherencia, se produce mediante unos cilindros de aire comprimido ó de vapor, que comunican entre sí y están alimentados por el depósito de aire ó de vapor de la locomotora; estos cilindros obran en sentido contrario uno de otro sobre los soportes de las ruedas horizontales, y están calculados de modo que evitan á éstos últimos el vuelco, que se produciría si las ruedas se escapasen de sus bastidores. Este sencillo mecanismo es el empleado por Mr. Hauscote, y con el se logra siempre tener presión constante entre el riel y las ruedas, pudiéndola variar á voluntad, según convenga; mantener paralelos sus árboles siguiendo todas las sinuosidades é irregularidades de la vía, pasando por todas las curvas, por pequeño radio que tengan.

El carril central en este sistema obra por compresión y no por flexión; por lo tanto, el esfuerzo que resista podrá ser bastante superior á lo admitido para las ruedas verticales, pues contando con una presión de ocho toneladas, por ejemplo, por rueda horizontal, cada par produce una adherencia suplementaria casi igual á la debida al peso de un coche automotor de dos ejes cuando su carga es de 16 toneladas próximamente. Por lo tanto, la adherencia producida por el peso de los mecanismos de las ruedas horizontales sumada con la total del coche automotor, viene á ser 5,20 veces mayor que la debida al peso de un vehículo no provisto de ruedas horizontales.

Los órganos que producen la presión sobre estas ruedas, dejan de ejercerla en cuanto cesan de funcionar los frenos; de modo que á este sistema se le puede hacer funcionar como freno, sin que obre de este modo en caso innecesario.

La compañía Fives-Lille está constru-

yendo uno de estos coches, destinado á subir una pendiente de 10 milímetros por metro, y seguramente dejarán satisfechos los resultados que con él han de obtenerse.



La locomotora «Novelty».—Al hacer reformas en un taller antiguo de Rainhill, se ha descubierto, funcionando todavía, parte del mecanismo que formó la locomotora llamada Novelty, restos que recogidos cuidadosamente, van á ser llevados al Museo de South Kensington.

Cuando en 1830, la Compañía del ferrocarril de Liverpool á Manchester, abrió un concurso, ofreciendo un premio de 500 libras esterlinas al fabricante de la mejor locomotora para el servicio de la línea que iba á inaugurarse, se presentaron tres máquinas á disputar el premio. Quedó éste adjudicado á la Rocket, construida por Stephenson, que alcanzó una velocidad de 29 millas por hora. Otra locomotora, la Sans Pareil, cuyo constructor fué Hackworth, no pudo pasar de 23 millas, y en cuanto á la Novelty, de la casa Braithwaite y Ericson, sufrió una avería á poco de comenzar las pruebas, siendo retirada al taller, mientras las otras dos fueron adquiridas por la Compañía, y cuando después de muchos años de trabajo quedaron excluidas, las pidió el Estado para llevarlas al Museo citado, en donde tendrán ahora la compañía de lo que queda de su vencida rival.

En busca de local.—Por Real orden del Ministerio de Instrucción pública se ha nombrado una Comisión especial encargada de estudiar y proponer los medios de dotar de local apropiado á las Escuelas Superior de Arquitectura, Central de Ingenieros Industriales y Superior de Artes é Industrias.

La Comisión se constituirá en la siguiente forma: D. Luis de Landecho y Urries, Senador del reino, Presidente; D. Federico Aparici y Soriano, Director de la Escuela Superior de Arquitectura, y D. Enrique Fort y Guyenet, Profesor de la misma; D. José de Tos y Feitto, Director de la Escuela Central de Ingenieros Industriales, y D. Emilio Colomina y Raduán, Profesor de la misma; D. José María Yebes y Lario, Director de la Escuela Superior de Artes é Industrias, y D. Jorge Burgaleto y Caballero, Profesor de dicha Escuela, como Vocales.

Aprovechamientos de agua.—Se ha concedido autorización á D. José Bores y Romero, vecino de Bilbao, para derivar 12.000 litros de agua del río Tea; 6.000 en el punto denominado Crusión ó Corujones, en término de Mondáriz, y los 6.000 restantes en el sitio Tanguselo, término de Puenteáreas, destinando la fuerza resultante á la producción de energía eléctrica para usos industriales.

—Por el Gobierno civil de Guipúzcoa ha sido autorizado D. Joaquín Larreta, vecino de dicha capital, para derivar de la regata denominada «Errecabeltza», seis litros de agua por segundo de tiempo y utilizarlos en la elaboración de pa-

pel de una fábrica que intenta construir en el paraje conocido con el nombre de Arzabalza, en la jurisdicción de Tolosa.

—También lo ha sido D. Javier Goicoa y Barcáiztegui, para derivar de la regata «Agustegui», en jurisdicción de Oyarzun, 50 litros de agua por segundo de tiempo, y utilizarlos mediante un salto efectivo de 12,65 metros de altura de caída en la obtención de energía eléctrica destinada á usos industriales.

Tribunales de comercio.—Esta práctica institución, que con diversas organizaciones, funciona en casi todas las naciones del continente, y de la cual actualmente se carece en España, constituye hace tiempo una aspiración de la mayoría de las clases mercantiles del país, que desean acción más rápida y barata en la administración de justicia sobre asuntos mercantiles.

A este propósito, y concretando la idea en una concisa circular dirigida á todos los centros comerciales, el Círculo de la Unión Mercantil de Barcelona ha formulado un cuestionario comprensivo de los principales puntos que abarca esta importante cuestión, llamando la atención acerca de las ventajas é inconvenientes de que los referidos Tribunales fuesen compuestos por jueces togados, por comerciantes, ó por unos y otros, constituyendo Tribunales mixtos.

La idea del mencionado Círculo es tan simpática para el comercio de buena fe, como oportuna en un país necesitado de progreso en el terreno de la defensa de sus intereses materiales.

Crédito para las obras del canal de Isabel II.—Por iniciativa del Ministro de Agricultura y Obras públicas, Sr. Gasset, y con el fin de evitar los graves daños que á la población de Madrid ocasionaría la falta de agua por interrupción del citado canal, á causa de averías semejantes á las que recientemente ocurrieron, el Gobierno ha presentado á las Cortes un proyecto de ley concediendo un crédito extraordinario de 700.000 pesetas á un capítulo adicional del presupuesto del Ministerio de Agricultura del corriente año económico, con destino á la ejecución de las obras que sean más urgentes en el citado canal, para asegurar el abastecimiento de Madrid, ya sean de nueva construcción, ya de reparación.

Entre las obras de nueva construcción figurarán, en primer término, las de derivación y conducción de las aguas del río Guadalix, y entre las de reparación las necesarias para consolidar los trozos del canal que ofrecen peligro y la adquisición de materiales y medios auxiliares para corregir rápidamente cualquier avería.

Daños causados por los humos. La cuestión de la influencia nociva de las emanaciones industriales sobre los árboles de los montes y de los paseos ha sido objeto de un serio estudio por parte del Dr. Wislicenus, en Sajonia.

Para ello ha fijado los gases mezclados al aire por medio de pedazos de algodón impregnados de barita hidratada, que dejaba durante varios meses en los árboles sujetos á ensayo. He aquí los resultados obtenidos:

Divide, ante todo, Wislicenus los humos en humos de acción rápida y humos de acción lenta.

Los primeros corren los tejidos de todas las plantas sin excepción, de modo

MERCADO DE MINERALES Y METALES

Precios extranjeros.

Hierro.

Middlesbrough, sh. 42-10.
Warrants en Glasgow, 48-9.
Lingote de hematites, 53-10.

Cobre.

Chile, contado, £ 56-7-6.
A tres meses, 56.
Best Selected, 62-10.
Electrolítico, 00.

Zinc.

Marcas ordinarias, 20-17.
Especiales, 21-5.
Laminado Silesia, 23 10 a 24.

Plomo.

Español desplatado, 11-2-6.

Estaño.

Estrecho, 115 5.
Inglés, 119.
Barritas, 120.

Antimonio, £ 25-10.

Niquel, 6 frs. kilo.

Aluminio.

Lingotes, 3,60 frs. kilo.

Manganeso.

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

Mercurio.

Frasco: 8-10.

Plata.

Onza standard, 26 ³/₈.

Fosfato.

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

Cambios con el extranjero.

París: Beneficio al papel, 32,75 por 100.
Londres: 33,47 ptas. la £.

Precios españoles.

Hierro.

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

Plomo.

Linares: En barras, quintal, 17,50 ptas.
 Idem pequeñas, quintal, 18,00 pesetas.
 Sulfuros 80 por 100, quintal, pesetas 12.
 Carbonatos 50 por 100, quintal, pesetas 5,00.
 Alcohol de hoja, quintal, 16,00 pesetas.
Cartagena: Barras, quintal, 15,00 ptas.
 Galena de h., quintal, 10,75 pesetas.
 Sulfuros Linares, quintal, pesetas 9,50.
 Carbonatos 50 por 100, quintal, 5,50 pesetas.

Plata.

Cartagena: Onza, 3,625 ptas.

Zinc.

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

Manganeso.

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

Azogue.

Almadén: Frasco, 235 ptas.

Azufre.

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

Superfosfatos.

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

TOMÁS MORRISON Y C.^o BILBAO

TUBOS DE HIERRO DE TODAS CLASES Y ACCESORIOS

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

Tubos forrados de latón y adornos para camas.

CUBIERTOS DE METAL BLANCO Y PLATEADOS

Chapas aplomadas, Chapas galvanizadas, Hojas de lata, Estaño, Hierros, Aceros.

Aceites minerales para el engrase de maquinaria.

Carbones, materiales para minas, etc., etc.

OFFICE DES INVENTIONS

AGENCIA DE PATENTES

ANTIGUA CASA **LE COQ**

L. Duvinage, sucesor.

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

Ahora: 8-10, place de Brouckère.

BRUXELLES

Banco: UNION DU CREDIT

Teléfono 2.499.

ALMACÉN Y EXPOSICIÓN DE MODELOS

Quai au Foin, 21.

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

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

ANUARIO DE LA EXPORTACION, INDUSTRIA Y COMERCIO

PARA 1904

Directorio universal en tres grandes tomos encuadernados.

Publica más de 2.000.000 de señas

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

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

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

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

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

FRENOS

Westinghouse

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

Señales

Electro-Pneumáticas

Bombas

Compresores de aire.

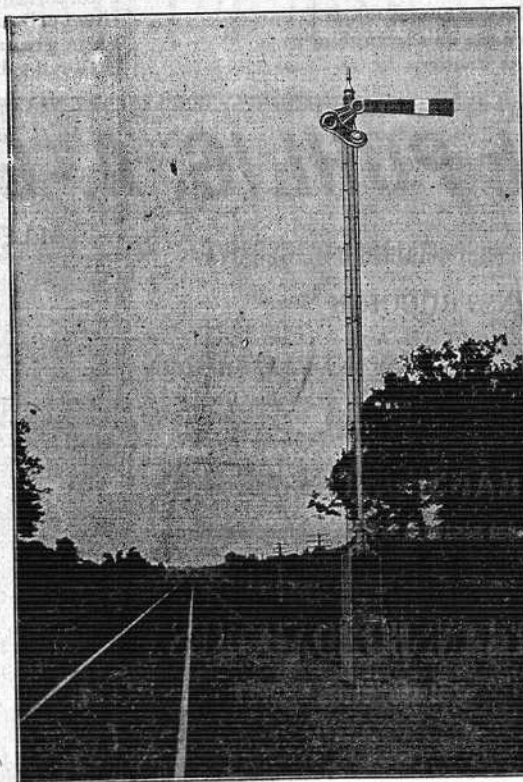
Société Anonyme

Westinghouse

Fábricas en el Hâvre y Sevrans.

Dirección en España y Portugal:

Madrid, calle de Atocha, 32.



COMERCADOS DE COMBUSTIBLES

Y FLETES

Cardiff.

Hulla, 1.^a calidad, 14/6 á 15.
Idem, 2.^a idem, 14 á 14/3.
Monmouthshire, 11/9 á 13.

Newcastle.

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

FLETES

CARBONES

De Newcastle á

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

MINEALES

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

VARIOS

Plomos de Cartagena á

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

Blendas de Cartagena á

Amberes, francos 12,00.

Precios del corredor D. Mariano Gómez.

Asturias.

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

León (s/v).

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

Peñarroya.

Antracita, 20 pesetas.

Puertollano (s/v).

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

Barcelona.

Precios del corredor D. F. Eduardo Verdegay.

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

Cartagena.

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

DIBUJANTE



Óptica

Fotografía

Fonografía

Perfumeria

Artículos de

tocador.

Barómetros — Cuenta-
pasos. — Brújulas. — Nive-
les. — Eclímetros.

La Oriental,

Coso, 58

ZARAGOZA

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

ESPECIALIDAD EXCLUSIVA

CONSTRUCCION

Y EXPLOTACION

DE

TRANSPORTES AÉREOS

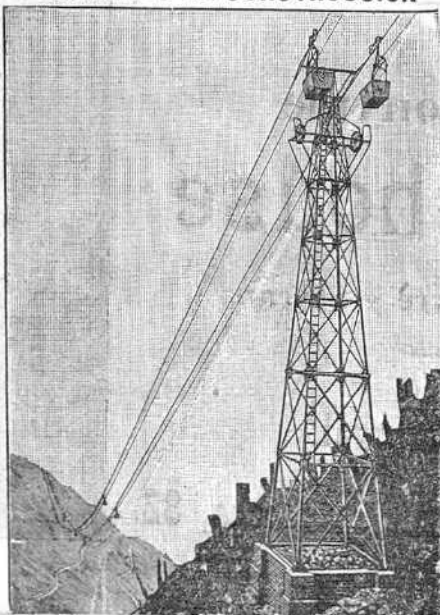
del sistema OTTO perfeccionado,

Y DE

TRANSBORDADORES

del sistema HUNT

Desde 1837 más de 1.000 instala-
ciones han sido construidas.



Ventajas del transporte aéreo.

Seguro y aurdadero. — Poco gasto.
Ninguna interrupción en el servi-
cio. — Independiente del terreno. —
Transporta hasta 1.200 toneladas
diarias. — Portadas hasta 1.000 me-
tros. — Vence las rampas hasta 1:1.

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

Catálogos ilustrados, planos y nu-
merosas referencias están á la dispo-
sición de los interesados.

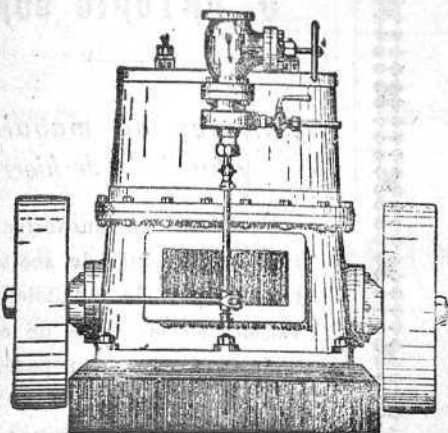
Representantes generales para España:

JACOBO SCHNEIDER Y LUDOVICO PERREAU
Alfonso XII, núm. 56.

MADRID

de vapor es la del

La mejor máquina



sistema Butavand.

(Fija, semifija ó locomóvil).

MATERIAL PARA FERROCARRILES Y MINAS

Motores á gas, petróleo y alcohol.

Locomotoras nuevas y de ocasión.

Instalaciones completas de alumbrado eléctrico y transporte de fuerza.

Purificadores de aguas de alimentación.

JOSÉ LUIS BALLESTER

INGENIERO

GRANADA (Apartado núm. 4)

ACADEMIA POLITÉCNICA

Caballero de Gracia, 26, tercero.

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

Grupos máximos de *doce alumnos*.

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

D. Cándido Medina Queralt.

COMPañÍA IBÉRICA DE ELECTRICIDAD

Thomson-Houston

DOMICILIO SOCIAL: BILBAO

OFICINAS: CARRERA DE SAN JERÓNIMO, 43, MADRID

(A DONDE DEBE DIRIGIRSE LA CORRESPONDENCIA)

Teléfono núm. 1.487.

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

APLICACIONES ESPECIALES Á LAS MINAS

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



HOGAR FUMIVORO TOPF

DE CARGA REGULADORA

Aparato perfecto para quemar toda clase de combustibles baratos con rendimiento máximo, carbones de mala calidad, lignitos modernos, turbas, desperdicios y residuos del lavado de hullas, casca de tenería, maderas, etc., etc.

La producción de vapor de agua en las calderas es, por lo menos, tan grande como en las expuestas al calor producido por la hulla de mejor calidad.

Se garantiza el rendimiento, previo análisis del combustible que se haya de quemar. Se adapta á cualquier sistema de máquinas y calderas.—Proyectos y presupuestos gratis. Agentes exclusivos en España: G. UGARTE, Ingeniero industrial, y F. EDUARDO VERDE-GAY, Agente de carbonos.

Aribau, 42 — BARCELONA

J. ANTONIO CONCE

Talleres de maquinaria y fundición de hierro.

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

Especialidad en cocinas económicas.

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

Burgos, 28. — SANTANDER

ARIZA Y DÍAZ

Ingenieros de minas.

OFICINA TÉCNICA: ATOCHA, 27. — MADRID

Teléfono: 1643.—Telegramas: "DIARIZA, MADRID"

Horas de Oficina: de 10 á 12 y de 4 á 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 á cargo de D. PEDRO ROJAS, Ingeniero de Minas.

FÁBRICA DE BÁSCULAS Y ARCAS

DE

A. Arisó é Hijos

CONSTRUCTORES PRIVILEGIADOS

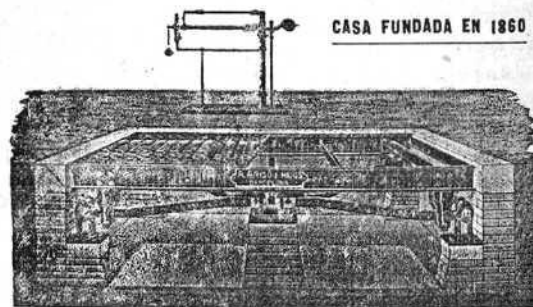
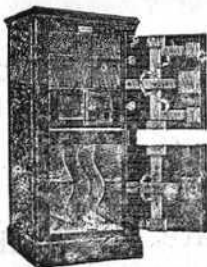
de la Báscula indicadora é impresora y de los Puentes-Básculas á bridas colgantes
PUENTES-BÁSCULAS PARA CARROS Y VAGONES
Básculas para el Comercio, Minas, Doks, etc., etc.
Balanzas para pesar sacos

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)

THE HARDY PATENT PICK C.º L.º



SHEFFIELD

INGLATERRA

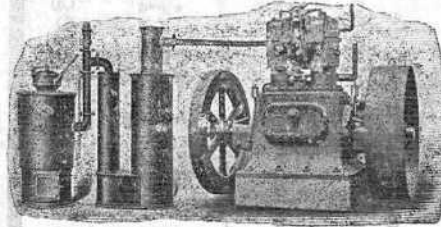
TODA CLASE DE MAQUINARIA
PARA MINAS

Agentes para toda clase de maquinaria

ELÉCTRICA, MECÁNICA E HIDRÁULICA

MAQUINAS A GAS POBRE

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



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

Proyectos y presupuestos gratis.

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

LADRILLOS REFRACTARIOS

Rafael Suárez del Villar

Fabricante.

Jovellanos, 50.—GIJÓN

FRIART URRUTY Y C.ª

COMPRA DE TODAS CLASES DE MINERALES

(LABORATORIO PARTICULAR)

CARTAGENA.—Muralla, 23, pral.

Sucursal: HUELVA

Rascón, 6.

JOSÉ J. GÓMEZ

Urzáiz, 39 — VIGO

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

LA YOST

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

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



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.....	6
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

DIRECCION GENERAL PARA ESPAÑA

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.

Ventas á plazos y al contado.

Espoz y Mina, 17 — MADRID

Dirección telegráfica: YOST

AGENCIA GENERAL DE NEGOCIOS

DE

DOMINGO GASCON

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

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

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

Oficinas: Almirante, 18, principal.

Teléfono 1.248.

Telegramas: KONGAS



LA ESTRELLA

SOCIEDAD ANÓNIMA DE SEGUROS

Capital social:

Pesetas 10.000.000

Valores depositados en garantía:

Pesetas 12.000.000

Administradores,
Depositarios y Banqueros.

Banco de Cartagena.

Banco Asturiano de Industria
y Comercio.

Banco de Gijón.

SEGUROS:

Incendios

Marítimos

Valores

Vida

Rentas vitalicias

Delegación en Madrid:

Mayor, 33, primero.

UNIÓN ESPAÑOLA DE EXPLOSIVOS

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

CALLE DE VILLANUEVA, 11

MADRID

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

Enrique HAUSER Ingeniero CONSULTOR de MINAS y Electrotecnia

CONSULTAS, ESTUDIOS, INFORMES, PROYECTOS Y PRESUPUESTOS

SOBRE:

Centrales de Electricidad para Alumbrado, Tracción, Transportes de fuerza y aplicaciones derivadas de aquella.

Procedimientos metalúrgicos para el tratamiento de minerales difíciles.—Industrias electroquímicas metalúrgicas.

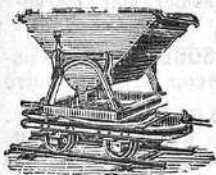
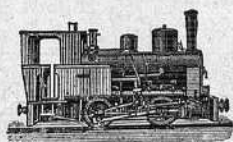
Reconocimiento e Informes de Minas. Organización de Industrias.

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.



Santamarina Company

BARCELONA



Paseo de Gracia, 98.

Delegación y Dirección en España de M. BRENNER, Magdeburgo (Alemania).

FÁBRICA DE MATERIALES PARA FERROCARRILES PORTÁTILES Y FIJOS

Carriles de acero,

Vagonetas para minas,

Cambios de vía,

Placas giratorias,

Ruedas de acero, etc.

PIDANSE CATALOGOS Y PRESUPUESTOS

ACADEMIA PREPARATORIA

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

DIRECTOR

DON NARCISO DE BOLOMBURU

CALLE DEL PRADO, NÚMEROS 10 Y 12. — MADRID

BERNABEU Y SOLDEVILA

4, DOU, 4

BARCELONA

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

MÁQUINAS INGLESAS — ÚNICOS AGENTES DE

E. R. & F. TURNER L.^d

IPSWICH

Para máquinas
 y calderas de vapor.

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

CARTER & WRIGHT

HALIFAX

Tornos cilindricos.

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

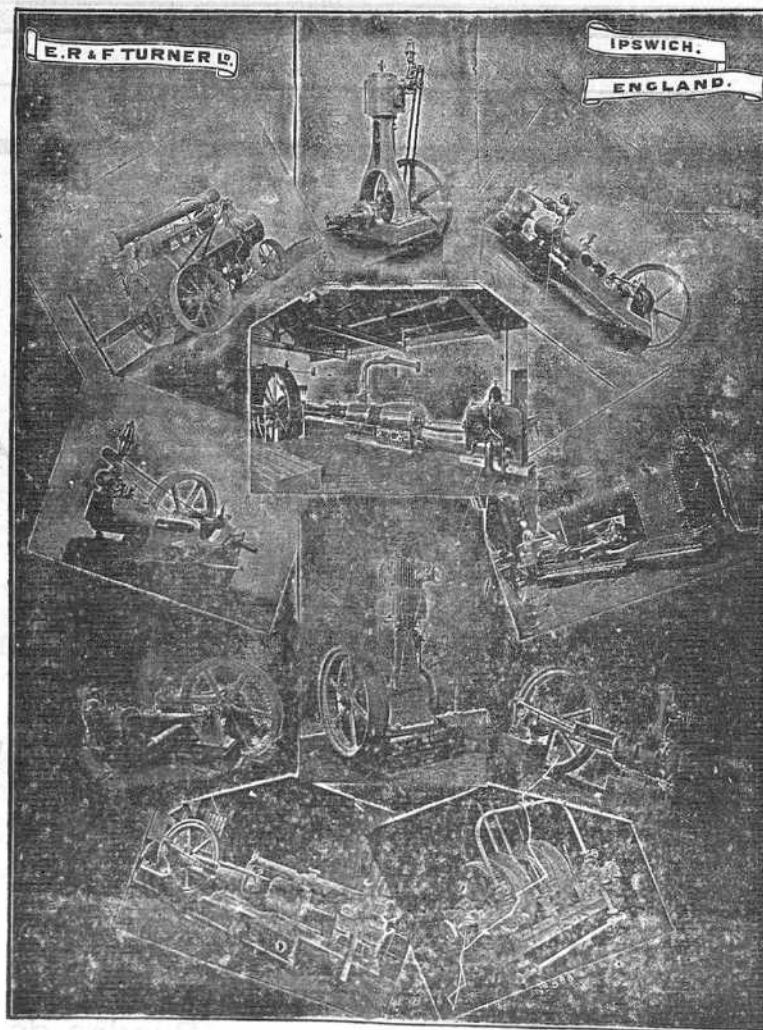
PARÍS

Cables flexibles

para taladrar,
 esmerilar, etc.

LOCOMOTORAS, VÍAS

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



**FIELDING & PLATT
 GLOUCESTER**

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

Verticales
 á 4 cilindros desde 300
 caballos arriba.

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

Innumerables referen
 cias.

GASÓGENOS de gas po
 bre con ó sin gasómetro

Los más completos.
 Los más prácticos.
 Los de mejor rendimiento

**MAQUINARIA
 HIDRÁULICA**

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

MOTOR ACETILENO

el único que funciona
 con regularidad y eco
 nomía.

Dinamos.
 Electromotores.
 Alternadores.
 Locomóviles
 á vapor, etc.

REPRESENTANTE GENERAL PARA EL NORTE DE ESPAÑA Y PORTUGAL:

Sra. Viuda de Pablo Haehner.—BILBAO

CAMILO PEREZ LURBE

CARTAGENA

DEPÓSITO
de
MATERIAL COMPLETO
PARA
MINAS

ESPECIALIDAD
en
CABLES PLANOS
Y
REDONDOS

MAQUINAS
CALDERAS
RAILS
VAGONETAS
MOLINOS

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

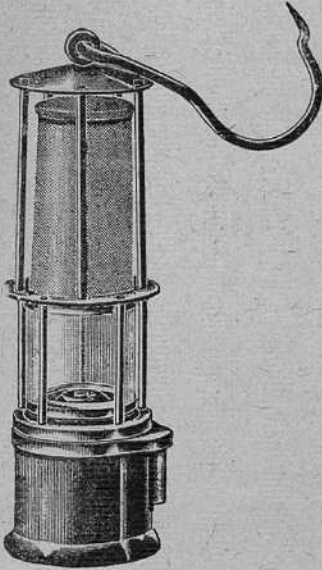
TANGYES LIMITED

52, Gran Vía, 52, BILBAO

Representante: **JAIME R. BAYLEY**

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

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



RAMON MARULL, Barcelona.

Único concesionario para España y Portugal de las

Lámparas de seguridad sistema SEIPPEL

Cuenta con más de 40 patentes y con el mayor número de modelos en . . .

- | | | |
|--------------------|---|---|
| Lámparas | { | Para aceite.
Para bencina. |
| Cierres | { | Con tornillo.
De plomo.
Magneto imán.
Imán eléctrico. |
| Encendedores . . . | { | A fricción.
A percusión.
A parafina. |
| Aparatos | { | Para limpiar las camisetas y tubos.
Para probar la resistencia de las lámparas.
Alimentador automático, seguro contra la explosión. |

REMITO CATALOGOS Y TARIFAS A QUIEN LO SOLICITE

JORGE AHLEMMEYER Y C.^{IA} INGENIEROS

BILBAO: Gran Vía, 50.

MADRID: Plaza de Celenque, 1.

CASA ESTABLECIDA DESDE 1887

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

TRANVÍAS ELÉCTRICOS

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

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

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

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

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

DELEGACIÓN GENERAL PARA ESPAÑA
DE LA SOCIEDAD ANÓNIMA DE ELECTRICIDAD

antes **SCHUCKERT Y COMPAÑIA**, Nuremberg.

CASA FUNDADA EN 1873

Capital invertido: 50.000.000 de marcos.

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

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

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

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

LARRINAGA Y COMPAÑÍA

LIVERPOOL (Inglaterra)

Compra-venta de toda clase de minerales.

Compra en comisión de toda clase de maquinaria.

Compra en comisión de buques de vela y vapor.

Exportadores de carbones ingleses.

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

LARRINAGA Y COMPAÑÍA

LINEA REGULAR MENSUAL DIRECTA DE NUEVA YORK AL NORTE DE ESPAÑA

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

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

Ó A SUS SEÑORES CONSIGNATARIOS

En Bilbao: Sota y Aznar.

En Santander: Viuda del Marqués de Hazas y Chauton.

En Gijón y Avilés: E. Ballesteros y Compañía.

En Coruña: Eduardo del Río.

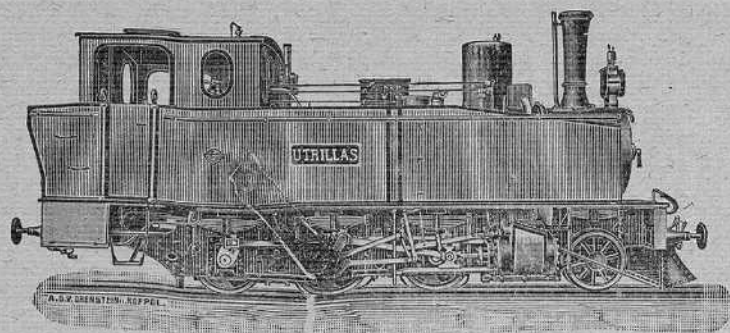
En Vigo: Diego Lence.

En Pasajes: Ramón de Azqueta.

Vía
portátil y fija.

Vagonetas
para minas.

Locomotoras.



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

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIAL FERROVIARIO

ANTES

ORENSTEIN Y KOPPEL

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

DELEGACION PARA ESPAÑA DE LA

Sociedad constructora antes ORENSTEIN Y KOPPEL, Berlín

Capital social: 10.000.000 de francos.

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