

TÉCNICA

REVISTA TECNOLÓGICO-INDUSTRIAL

Publicada por la Corporación Oficial

ASOCIACIÓN NACIONAL DE
Agrupación



INGENIEROS INDUSTRIALES
de Barcelona

Año XLIX — Núm. 92

Agosto 1926

Número dedicado a la Exposición de Carteles y Gráficos referentes a la Seguridad e Higiene industriales, celebrada por la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona, en Junio de 1926

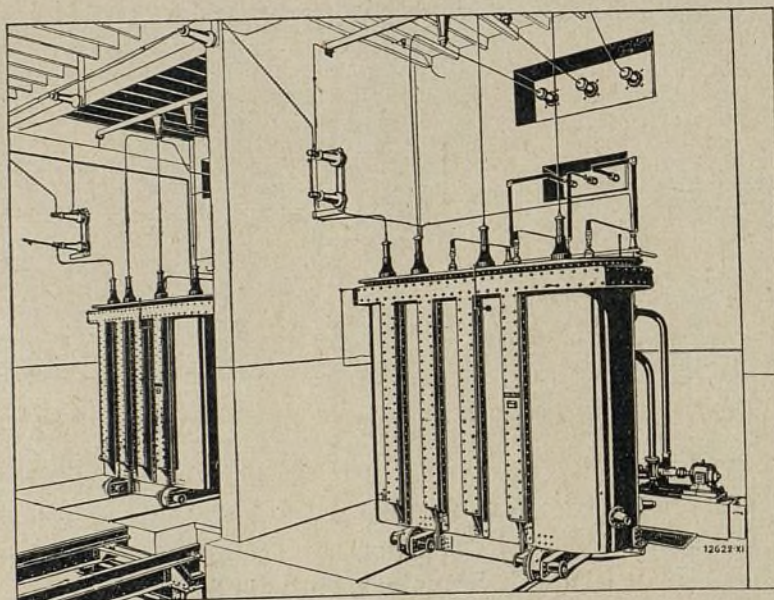


Vista parcial de la Exposición

Sociedad Española de Electricidad **BROWN - BOVERI**

Dirección general: MADRID, Granvía, 21 y 23 * * Apartado 695

Oficinas técnicas: **BARCELONA** Cortes, 647 (esq. Bruch) **BILBAO** Luchana, 8 **GIJÓN** Jovellanos, 22 **SEVILLA** Albareda, 33
Delegaciones: **VALENCIA, VALLADOLID, VIGO, VITORIA, ZARAGOZA**



Transformadores trifásicos en aceite con enfriamiento exterior del aceite por refrigerante de agua. 7,500 KVA, 6,300/54,000 voltios

MAQUINARIA ELÉCTRICA EN GENERAL
REVISTA B. B. C. DE INTERÉS PARA TODO INGENIERO: 25 PESETAS AL AÑO



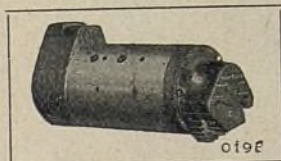
MAGNETOS - DINAMOS
MOTORES DE ARRANQUE-CUADROS
SCINTILLA



Fabricación Suiza de alta precisión! - Soleure (Suiza)

Referencias:

Ballot, Minerva, Pic-Pic, Voisin, Abadal, F. N., Excelsior, Mathis, Itala, Scat, Pierce-Arrow, Saurer, Berna, etc.



Monopolio de venta para España y Colonias:
Sociedad Española de Electricidad
BROWN - BOVERI



VAÑÓ, SÁNCHEZ Y CREMADES

APARTADO 65 - ALICANTE

La mejor propaganda del motor **Tangye** la hacen los que lo han adquirido, reconociéndole gran superioridad sobre sus similares. Pídanse referencias.

En pruebas oficiales con motor de 70 HP, el consumo por HP-hora fué de 172 gramos de aceite combustible, que cuesta en España a 18 céntimos kilogramo.

Aceite de engrase que consume un motor de 22 HP en doce horas, 566 gramos.

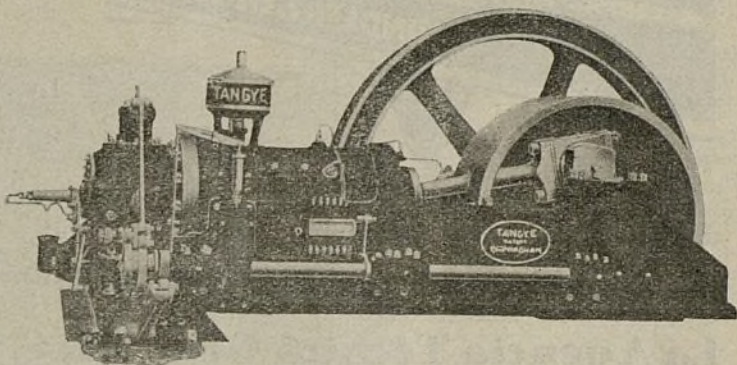
La práctica demuestra que el motor **Tangye** trabaja más de treinta años consecutivamente sin reparaciones y sin dificultad alguna.

Puede manejar el **Tangye** un niño de catorce años. A quien recomiende uno de estos motores le quedará agradecido el comprador.

El motor **Tangye** no debe confundirse con otros de denominación similar, que no son más que máquinas para deslumbrar al comprador con su competencia en precio.

Especialidad en instalación de **maquinaria moderna para elevación de aguas.**

Deseamos relacionarnos con los profesionales y alumnos de todas las Escuelas de Ingeniería



SOCIEDAD HULLERA ESPAÑOLA

BARCELONA

Carbones de las minas de Aller (Asturias)

Consumidos por las Compañías de ferrocarriles del Norte de España, de Medina del Campo a Zamora, de Orense a Vigo, de Salamanca a la frontera portuguesa, de Madrid a Zaragoza y a Alicante, de Madrid a Cáceres y Portugal y otras Empresas de ferrocarriles y tranvías a vapor, marina de guerra y los arsenales del Estado, Compañía Transatlántica y otras Empresas de navegación nacionales y extranjeras

Declarados similares al Cardiff :: Carbones de vapor, menudos para fragua, aglomerados

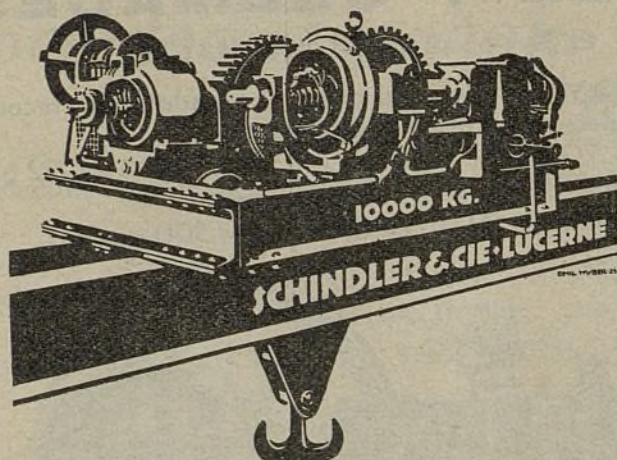
Diríjanse los pedidos a la SOCIEDAD HULLERA ESPAÑOLA, Apartado 131, Barcelona

o a sus agentes en

MADRID: Señora Viuda de Topete, Lista, 5.—SANTANDER: Señores Hijos de Angel B. Pérez y Compañía.—SAN SEBASTIAN: D. Carlos Fernández Vicuña.—OVIEDO: Don Luis Ibrán.—CORUÑA: D. Antonio Cortés.—GIJON, AVILÉS, SAN ESTEBAN DE PRAVIA: Agencia de la Sociedad Hullera Española.—VALENCIA: D. Rafael Terol
SEVILLA: Señores Benjumea Hermanos.—CADIZ: D. César Gutiérrez

Para otros informes y precios, dirigirse a las oficinas de la

SOCIEDAD HULLERA ESPAÑOLA, GRAN VÍA LAYETANA, 5 Y 7 - BARCELONA



Los ascensores y montacargas, aparejos polipastos, puentes, grúas, carros monorail **Schindler**, han sido adoptados por las más importantes empresas, porque con ellos han conseguido **RAPIDEZ, SEGURIDAD Y ECONOMÍA**

La Agencia Técnica General, C. A. GULLINO, Ing.

Mallorca, 280 ~ BARCELONA ~ Lauria, 100

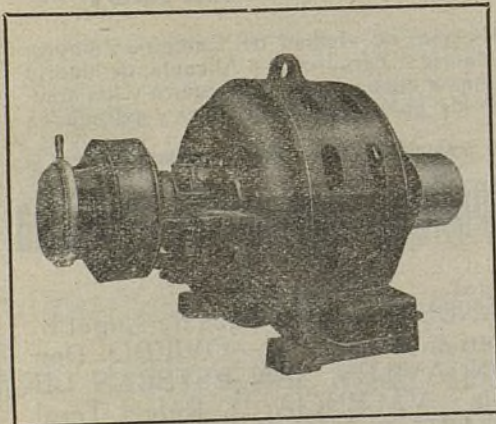
Tel. 1066 G. - Tel. GULLINOATE

Facilita a quien los solicite proyectos y presupuestos gratis

LA ELECTRICIDAD, S. A.

Talleres de Construcción - SABADELL

::: CAPITAL SOCIAL: 4.000,000 DE PESETAS :::



Dínamos - Motores - Alternadores - Alterno-Motores

Material eléctrico de alta y baja tensión

Transformadores

Centrales y distribuciones eléctricas completas

Motores Ruston para aceites pesados y gas pobre

Motores a gasolina

Gasógenos para madera y carbón

Turbinas hidráulicas

Bombas centrífugas para riego y agotamiento de minas

Numerosas referencias a disposición

AGENCIAS DE VENTA: BARCELONA: Eléctrica Comercial, S. A., Caspe, 40 — MADRID: D. R. Corbella, Marqués de Cubas, 3 — BILBAO: Sres. Pereg Hermanos, Ercilla, 6 — SAN SEBASTIÁN: Sres. Mantrola y C.^a, Avenida Libertad, 12 — VALENCIA: José Navarro, Salvatierra de Alava, 23

LOS HORNOS TRANCHANT

DE GAS, ACEITES PESADOS Y ELÉCTRICOS
SE EMPLEAN EN TODAS LAS INDUSTRIAS

HORNOS para templar, cementar, recocer y para toda clase de tratamientos térmicos de los metales.

■ ■

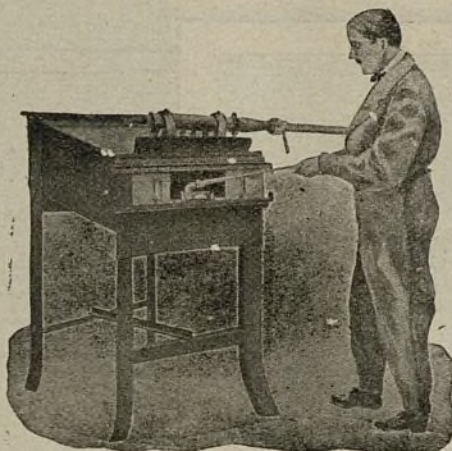
HORNOS para fusión de metales y productos químicos.

■ ■

HORNOS para baños de sales, de plomo y de aceite.

■ ■

ESTUFAS para secado y esmaltado.



HORNOS para la industria del vidrio.

■ ■

HORNOS para el decorado de cerámica y cristalería.

■ ■

Mecheros perfeccionados, Ventiladores, Compresores, Muflas, Piezas refractarias

■ ■

Toda clase de aparatos especiales, sobre pedido

■ ■

Entrega rápida.

J. E. TRANCHANT

Ingeniero-Constructor

218, Avenue Daumesnil

55, 57, 62, 64, Rue de Fécamp

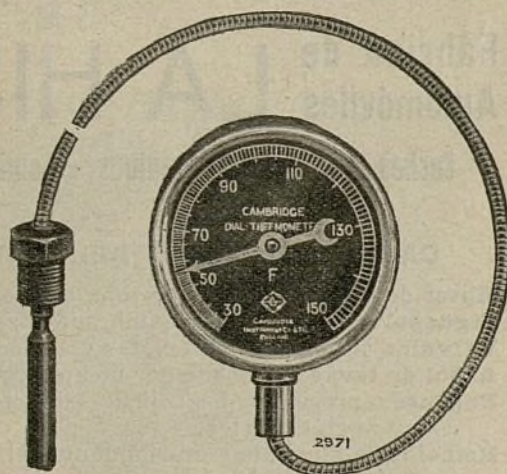
PARÍS

Aparatos de Medición de la casa Cambridge Instrument, Co.

Pirómetros Indicadores
Pirómetros Registradores
Pirómetros Ópticos

Termómetros Indicadores
Termómetros Registradores

Contador CO² para indicar si la combustión del hogar de las calderas está bien regulizado.



Aparatos de mediciones eléctricas para Laboratorios, Centrales eléctricas, Ferrocarriles y Fábricas

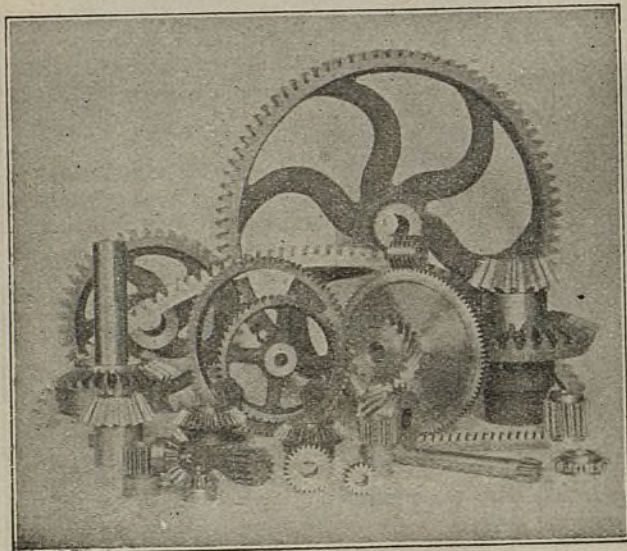
PÍDASE CATÁLOGO N.º I. III

Disponemos de una Sección Técnica dispuesta siempre a atender cuantas consultas puedan presentarse y resolver estos problemas para luego formular el presupuesto que sea necesario

Anglo-Española de Electricidad, S. A.
Pelayo, 12 — BARCELONA

— Engranajes cortados a máquina —

Engranajes Font - Campabadal, S. A.



Cortes, 490 y 494

(entre Borrell y Viladomat)

BARCELONA

Teléfono H 1079



Fábrica de
Automóviles

LA HISPANO-SUIZA

Coches de turismo - Omnibus - Camiones - Motores marinos - Motores para la Aviación

CARACTERÍSTICAS DEL INSUPERABLE NUEVO 6 CILINDROS 20 HP.

Motor de seis cilindros de 85 mm. de diámetro por 110 de carrera, fundidos en un solo bloque.

Cigüeñal perfectamente equilibrado sobre siete cojinetes.

Válvulas al fondo de las culatas y accionadas por el árbol de levas, colocado encima de ellas.

Árbol de levas accionado por un eje vertical y dos pares de piñones cónicos con dientes en espiral.

Engrase a presión de los cojinetes del cigüeñal, bielas y árbol de levas, asegurado por una bomba colocada en el cárter.

Émbolos de aluminio y enfriamiento del cilindro por circulación de agua, mediante una bomba centrífuga y ventilador.

Encendido por doble dispositivo especial «Delco» y dos bujías por cilindro alineadas en las caras laterales del bloque.

Embrague de platillo único, prensado entre dos discos de «Raybestos» y funcionando en seco

Caja de velocidades fija al cárter del motor: lleva tres velocidades y una marcha atrás por doble tren desplazable.

Puente posterior de palastro embutido y el par cónico es de dientes en espiral Gleason.

Frenos.—En las cuatro ruedas. El pedal obra sobre los cuatro mediante un servofreno, y la palanca de mano solamente sobre los frenos de las ruedas traseras. Un diferencial sirve para equilibrar el esfuerzo de frenado en las ruedas.

Carretera de Ribas, 270 (La Sagrera)- BARCELONA

PATENTES ARTÉS

AUTOMOVILISTAS



PARA COCHES

EL MEJOR DEL MUNDO

**Frena y desembraga
automáticamente**

Economizador anti-incrustante a base de agua y aire

ECONOMIA 25 %

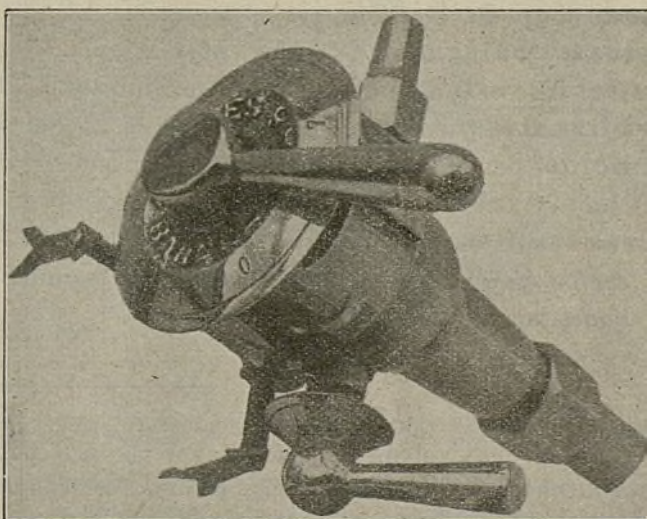
Aumento de revoluciones

De 500 a 1,000

○ ○ ○

PATENTADOS EN TODOS

LOS PAÍSES



Córcega, 408-410 - Teléfono 4591 G.

Barcelona

UN LIBRO INTERESANTÍSIMO

por los materiales que contiene y la modernidad del texto es el tomo VII de la GRAN ENCICLOPEDIA DE QUIMICA INDUSTRIAL, que acaba de publicar la casa editorial FRANCISCO SEIX

He aquí su programa general:

Cristal y vidrio, por el Dr. Ing. Ludwig Springer.

Primeras materias.—El proceso de la fusión y los hornos.—Fabricación de las distintas clases de vidrio (Vidrio de botellas).—Vidrio comprimido blanco y semiblanco.—Fabricación moderna del vidrio hueco y del prensado.—Máquinas prensadoras sopladoras.—Máquinas sopladoras para botellas.—Máquina Owens para el soplado automático de las botellas.—Aparatos y máquinas para el soplado del vidrio hueco.—Vidrio de ventanas, vidrio en placas, vidrio de espejos, vidrio de catedral y ornamentado, vidrio armado, etc., etc.

Curtición, colas, aprestos y mástiques, por los Dres. Kissling, R. Lauffmann y Breuer.

Conservación de la madera, por el Dr. Stohmann.

Desinfección, por el Dr. G. Schroeter.

Disolventes y agentes de extracción no inflamables, por el Dr. Galitzenstein.

Eteres y ésteres, por el Dr. Kölliker.

Alcanfor artificial, por el Dr. Böcker.

Barnices, secantes y lacas, por el Dr. Fahrion.

Caucho, gutapercha y balata, por el Dr. P. Alexander.

Goma, por el Dr. F. Stohmann.

Resinas y bálsamos, por el Dr. Max-Weger.

Aceites de resina, por los Dres. Alexander y Böcker.

Fertilizantes y abonos, por los Dres. T. E. Scheele y F. Stohmann.

Celuloide, por el Ingeniero Dr. Emil Heuser.

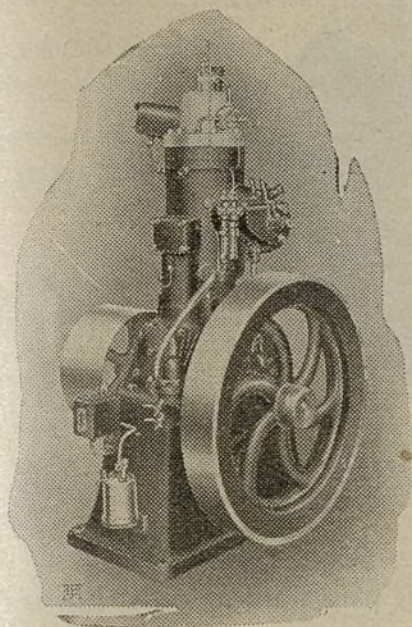
Celulosa y fabricación de films, por Emil Heuser.

Fibras textiles, por Schwarz; *Seda artificial*, por Heuser; *Blanqueo*, por Schwarz; *Mercerización*, por Schwarz; *Tintorería*, por V. Axmacher; *Tintorería a la tina*, por Binz; *Estampado*, por Lichtenstein.

Un grueso volumen en 4.º mayor, de 852 páginas, con 331 grabados, y un minucioso índice alfabético para facilitar su consulta. Puede adquirirse al precio de 62'50 pesetas en rústica y de 71'50 pesetas encuadernado, al contado; a plazos o por fascículos, a 7 pesetas, en las principales librerías y centros de suscripción o en la misma casa editorial.

San Agustín, 1 a 7 - Gracia - BARCELONA - Teléfono 541 G.

MOTORES DE ACEITES PESADOS "MUNKTELL"



Premio de honor de S. M. el Rey de Suecia en la Exposición de Agricultura de Gothenburgo. 1923

los mejores motores del mundo para la

Industria, Agricultura, Alumbrado y Marinos

Estacionarios, transportables, verticales y horizontales de todas las potencias

Tractores agrícolas - Apisonadoras a motor

**Munktells Verkstads Nya Aktiebolag
Eskilstuna (Suecia)**

Fundada en 1832

Delegación para España:

Magnus Nordbeck-Cortes, 583-Barcelona

CONSTRUCCIONES ELECTRO-MECÁNICAS

J. de MIQUEL y C.

Ingenieros-Constructores

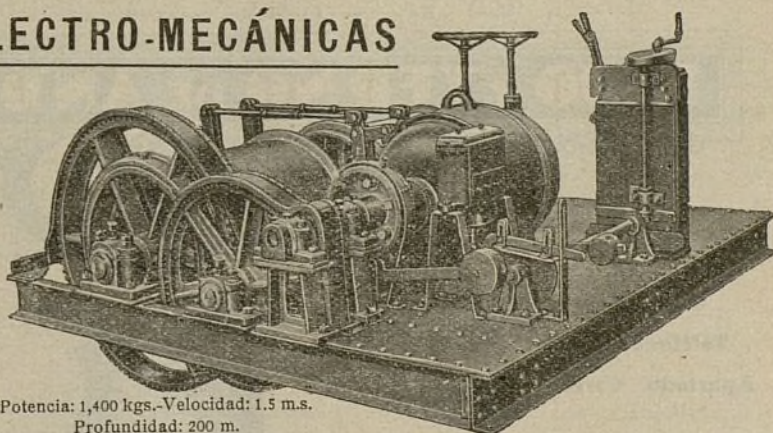
BARCELONA

Oficinas generales y talleres:

MARINA, 293 A 297

CÓRCEGA, 543 A 547

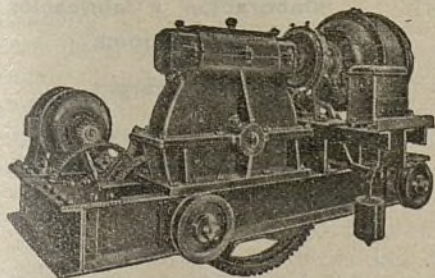
TELÉFONO 1513 G



Potencia: 1,400 kgs.-Velocidad: 1.5 m.s.
Profundidad: 200 m.

Torno de extracción eléctrico construido por la Sociedad Minas de Potasa de Suria

Talleres especializados en la construcción de máquinas elevadoras y aparatos de transporte



Carro para puente grúa eléctrico de 10 toneladas

Grúas a mano y eléctricas * Funiculares (constructores del Funicular de Gelida) * Tornos de extracción * Cabrestantes tractores * Polipastos eléctricos * Montacargas Cabrestantes verticales para arrastre de vagones * Transportes aéreos * Monorrailes * Maquinillas eléctricas para buques * Carros transbordadores * Basculadores de vagones * Elevadores de compuerta * Tractores eléctricos
Instalaciones para minas

*** Proyectos e instalaciones industriales ***

COMERCIAL PIRELLI, S. A.

Barcelona - Ronda Universidad, 18

SUCURSALES:

MADRID-Alcalá, 73

BILBAO-Colón de Larreátegui, 57

SEVILLA-Marqués Paradas, 43

CORUÑA-Plaza Orense, 6



Cable para transporte de energía
a 130.000 Voltios, construído por prime-
ra vez en las fábricas Pirelli de Milán (Italia)

LA CONSTRUCTORA DE MAQUINAS

HIJO Y YERNO DE ANDRES OLIVA

H & Y

Pedro IV, 273

Teléfono S. M. 4

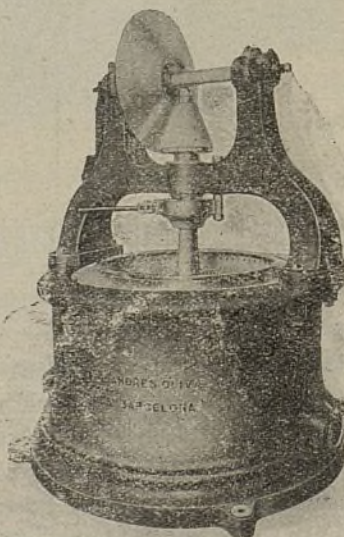
Apartado Correos 836

ESPECIALIDADES

Máquinas para blanqueos,
tintes, estampados
y aprestos

Hidro Extractores de todas
clases

Prensas hidráulicas y de
tornillo



INGENIEROS
CONSTRUCTORES

Maquinaria para la
elaboración y fabricación
de la goma

Montacargas

Transmisiones de mo-
vimiento de todos sistemas



SUMARIO

La seguridad industrial y los ingenieros. — Los carteles educativos. — Descripción y crítica de la Exposición. — Organización y acto inaugural de la Exposición. — Notas relativas a la seguridad.

LA SEGURIDAD INDUSTRIAL

Con motivo de la Exposición de carteles y gráficos referentes a la seguridad y a la higiene industrial, celebrada en nuestro local, dedicamos el presente número de la Revista a estas interesantes materias. Queremos contribuir con ello a realzar el acto organizado por la Asociación, fijar su recuerdo y contribuir a extender las enseñanzas que del mismo se deducen.

Las campañas para la prevención de los accidentes del trabajo, han alcanzado en todas las naciones industriales un extraordinario desarrollo, fácil de comprender, si se considera que en ellas convergen dos factores coincidentes: un generoso ideal humanitario, y un beneficio representado por la reducción de las indemnizaciones. El balance de los accidentes del trabajo es parecido en todos los núcleos industriales: se cuenta siempre en millares de víctimas y millones de unidades monetarias. Es, pues, muy lógico, que un movimiento que representa una reducción — que como parece desprenderse de las estadísticas norteamericanas alcanza a la mitad — de ambas cifras, se propague con suma rapidez.

Nuestra entidad al organizar la Exposición y dedicar el presente número de la Revista a esta materia, cree haber cumplido la misión de estímulo y de enseñanza que le compete. Pero quiere completar su iniciativa, manifestando que si como fruto de este primer hecho llegase a cristalizar en nuestro medio industrial algún movimiento, por modesto que fuese, por la seguridad, está dispuesta a cooperar al mismo, poniendo su entusiasmo y sus conocimientos al servicio de tan noble y beneficiosa empresa. Fuera su orgullo y su recompensa, que este primer y desinteresado esfuerzo tuviese un mañana rico de eficaces realizaciones.

La seguridad industrial y los ingenieros

El problema de la seguridad industrial ha surgido como consecuencia de la generalización y la intensificación de la industria. Siempre los nuevos hechos, que forjan modalidades inéditas de vida colectiva, plantean nuevas cuestiones y estimulan actividades derivadas de las mismas. Así ha sido con la introducción del maquinismo que ha promovido la revolución industrial moderna, alrededor de la cual surgen una serie de problemas anexos. Uno de los más importantes es el de la seguridad. El manejo de la máquina representa un peligro latente que es humano evitar y prevenir. Por esto la seguridad no es una innovación de última hora, acogida por puro afán de novedad. Desde que la industria contemporánea existe como tal, se viene sintiendo la necesidad de la prevención de los accidentes del trabajo. A esta orien-

tación responde el estudio de los dispositivos y de las formas de montaje de los órganos maquinales, que reduzcan el riesgo al mínimo; la adopción de los mecanismos que protejan los útiles o elementos peligrosos; las obligaciones fijadas respecto al régimen de calderas e instalaciones eléctricas; los preceptos de la legislación social y los organismos oficiales de inspección. Todos estos hechos, connaturales ya con la vida de la industria, son verdaderas medidas de seguridad. El movimiento reciente tiene pues una historia. Pero en estos últimos años ha dado un paso tan gigantesco hacia adelante, que lo hace aparecer a nuestros ojos como un problema nuevo.

Los motivos de su rápido desarrollo son fáciles de analizar. Ha influído en dar a esta cuestión un interés de viva actualidad el progresivo

aumento del número de accidentes del trabajo, debido a la mayor intensificación de la industria. El ritmo cada vez más acelerado y febril de la producción industrial moderna ha de venir forzosamente compensado por el estudio de los medios de prevención de accidentes, que de otra manera aumentan exageradamente con las nuevas formas de trabajo. Prueba de ello, es que en los Estados Unidos, país de intensísima actividad industrial, es donde resulta más elevado el porcentaje de los accidentes, y en donde, como natural consecuencia, ha surgido con mayor fuerza y se ha desarrollado con más éxito el movimiento para su prevención. Pero hay todavía, además de esta cuestión de volumen, otra de sumo interés, que da a las últimas campañas norteamericanas esta apariencia de novedad que las caracteriza; y es el haber sentado el problema sobre nuevas bases de mayor amplitud y eficacia, rompiendo los viejos moldes en lo que tenían de parciales e insuficientes.

Los métodos tradicionales de prevención se fundaban en atribuir casi exclusivamente a las máquinas la causa de los accidentes. La consecuencia de este punto de vista limitado era ceñir de una manera casi única la prevención a lo material: al dispositivo de seguridad o al mecanismo protector. Siguiendo esta orientación se crearon en Europa varias interesantes instituciones, siendo la primera y la más importante el «Museo Bávaro del Trabajo», instalado en Munich, y a cuyo grupo pertenecía también nuestro «Museo Social», ya desaparecido, que reunían en forma de exposición permanente, una serie de dispositivos y mecanismos, constituyendo una lección de la seguridad. Es indudable que estas instituciones serán siempre útiles; pero puede hacerse el reparo de que su acción es parcial y, por lo tanto, limitada. Cabe a los norteamericanos el honor de haber ensanchado el problema, y convertido una concepción, podría decirse estática y pasiva, en una intensa intervención dinámica; de haber forjado así una arma de combate en la noble lucha por la seguridad, de más efecto y alcance. Y ello lo han conseguido, como fruto de un estudio previo y amplio de las causas de los accidentes.

Es cierto que muchos de ellos son imputables a las máquinas, pero no en la proporción que parece fijar la observación superficial. Aunque su relativa frecuencia depende de las características del trabajo, y varía en las distintas industrias, sin embargo, parece deducirse del análisis de las estadísticas que sólo una quinta parte de los accidentes, como promedio, son debidos directamente a las máquinas. Ello enseña que queda, al margen de ellas, un gran campo de acción. Los ingenieros norteamericanos no desconocen el peligro de las máquinas, ni desprecian los medios de evitarlos; al contrario, dicen que estos son problemas elementales de seguridad que toda industria moderna ha de tener resueltos. Su punto de partida arranca de allí donde la concepción tradicio-

nal termina. Trabajan, por lo tanto, en un campo apenas parcialmente desbrozado, dando al nuevo planteamiento del problema, soluciones también nuevas.

La característica principal de las innovaciones americanas, aceptadas y seguidas hoy en todo el mundo, es el fundarse más que en la protección material, en la enseñanza y la educación del obrero. Para conseguir este objeto los medios usados son numerosos y variadísimos. No permite este artículo, dirigido a otro intento, una digresión bastante prolija para describirlos en detalle. En otra publicación⁽¹⁾ hicimos una exposición completa del asunto. Además, en los artículos restantes de este número, se insiste en los puntos de mayor interés. Basta, para dejar ver la complejidad del movimiento, una sencilla enumeración de los procedimientos empleados. El más generalizado es la edición de carteles educativos, pero junto con ellos se editan asimismo una gran variedad de publicaciones en forma de revistas, libros, folletos, hojas sueltas, etc. La enseñanza verbal está representada por conferencias, mitins y cursos breves. Hay además los sistemas de organización de la seguridad en las fábricas, constituyendo comités mixtos que discuten y ponen en práctica las iniciativas beneficiosas en estas materias, comités muy útiles, pues contribuyen también indirectamente a hacer más cordiales las relaciones entre los distintos factores de la producción. Son interesantes los concursos entre las fábricas de una localidad o de una empresa, o las distintas secciones de una fábrica, premiando aquellas en que en proporción es menor el número de accidentes. Se organizan igualmente actos de conjunto, tales como importantísimos congresos, y en menor escala las llamadas semanas de seguridad, que consisten en una serie de actos celebrados en una población y escalonados durante una semana, todos convergentes al mismo fin. La Prensa, tanto la informativa como la técnica, contribuye también eficazmente al movimiento. Queda aún por señalar la acción escolar; pues últimamente se ha intensificado la campaña llevando la cuestión a la escuela primaria, no con el intento de enseñar en ella la seguridad industrial, sino sólo para formar en los niños una predisposición favorable a la prevención de los accidentes. Por este conjunto de hechos y actividades, repetidamente enunciados, se comprende la extensa generalización que ha alcanzado en los Estados Unidos el movimiento por la prevención de los accidentes, y la gran variedad de medios puestos al servicio de las campañas por la seguridad industrial.

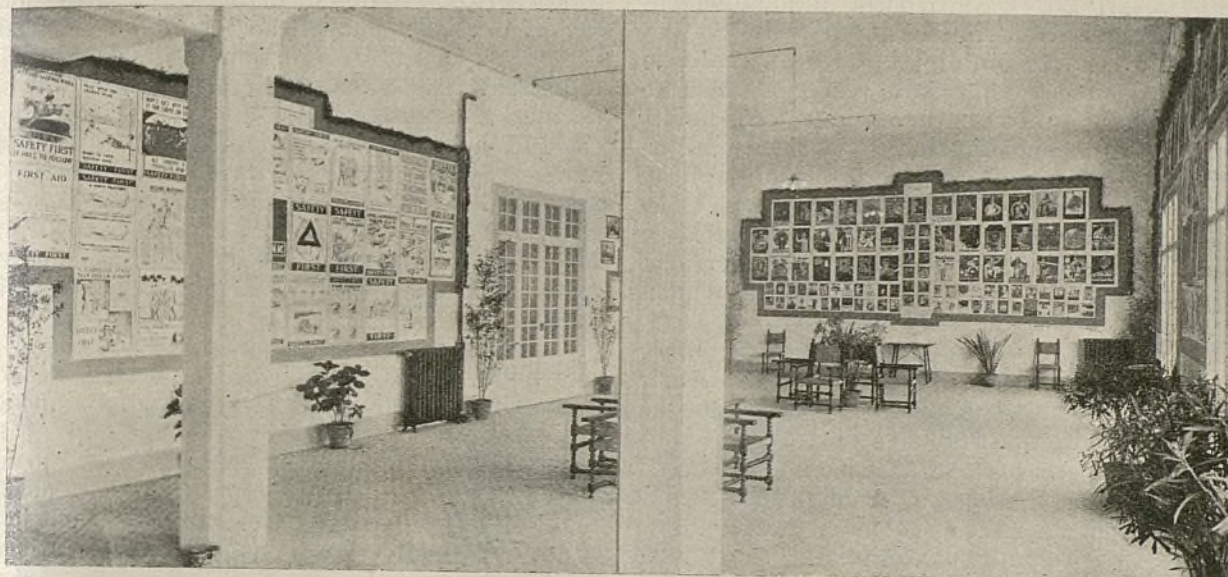
Pero si el asunto es importante para todos, lo es más, indudablemente, para los ingenieros. Prueba de ello, es el papel preponderante que desempeñan en la actuación norteamericana. Es una idea allí aceptada, que si los ingenieros han sido los creadores de la vida y la actividad industrial, con todas sus beneficiosas consecuencias, han de

(1) *Ciència* (Revista Catalana de Ciència i Tecnologia) — Febrero 1936

sentir la responsabilidad de su obra, y procurar limitar y corregir sus defectos, como son, por ejemplo, los accidentes del trabajo. Anteriormente hemos indicado que, en su moderna concepción, los nuevos propagandistas de la seguridad parten del hecho de que queden adoptadas todas las protecciones materiales. Según ellos, los accidentes debidos a falta de mecanismos de salvaguardia, son directamente imputables a los ingenieros, a los que incumbe no sólo el proyectar los dispositivos adecuados, sino también, por derecho propio, una función directora en el movimiento en general.

ganización interior y enseñanza de los obreros. Hoy día, en los Estados Unidos los ingenieros de la seguridad forman ya una especialización profesional, y celebran sus Congresos particulares en los que discuten los problemas que se plantean desde un punto de vista técnico y práctico. En el pasado año 1925, celebraron, entre otros actos de menor importancia, dos interesantes Congresos: el uno en Baltimore, que reunió 200 ingenieros, y el otro en Chicago, al cual asistieron 400 ingenieros especializados en los asuntos de seguridad.

Como es lógico, este hecho repercute en las Es-



Un aspecto de la Exposición

Son, en efecto, los ingenieros, los que por su preparación están en mejores condiciones para combatir los accidentes. En un folleto, especialmente dedicado a esta cuestión ⁽¹⁾ se basa la mayor responsabilidad de los Ingenieros en su preparación más completa. «En el Ingeniero se combinan los conocimientos teóricos y prácticos, que son esenciales para el éxito en la prevención de los accidentes. Ciertamente que puede formarse un especialista de la educación de la seguridad, con una persona sin conocimientos técnicos; ¿pero no es preferible que sea un ingeniero, instruido en el trabajo industrial, y no aquel que no tiene experiencia personal alguna en la materia?» Por esto se explica que en el conjunto de la organización norteamericana abundan tanto los ingenieros, y que todas las fábricas algo importantes tengan uno de ellos particularmente dedicado a los problemas de seguridad. Cuando la empresa no es bastante grande para que estas cuestiones reclamen la exclusiva actividad de un ingeniero, éste realiza otros trabajos técnicos, pero una parte fija de su tiempo lo dedica a las tareas de prevención, tanto las de carácter mecánico, como las de or-

ganas profesionales, que empiezan a incluir en sus enseñanzas estas cuestiones. La «American Society of Safety Engineers», (Sección de Ingenieros del «National Safety Council»), que dirige la campaña, fija como programa mínimo los siguientes puntos: 1º Todas las Escuelas de Ingenieros deben tener mecanismos y dispositivos de seguridad completos, tanto en los laboratorios como en los talleres, para acostumbrar a los estudiantes a considerarlos imprescindibles; 2º Es preciso dar un mínimo de dos lecturas o lecciones referentes a la prevención de los accidentes, en los cursos de dirección y organización industrial; 3º Las cuestiones de la seguridad han de formar parte de los programas de los cursos de dibujo de máquinas y de proyectos. Estas orientaciones van abriéndose paso, y hoy día muchas Escuelas tienen establecidas enseñanzas parecidas. Una de las que van a la cabeza es la «School of Engineering», del «Pennsylvania State College», en donde la enseñanza de la seguridad se da en cursos especiales, que se completan con prácticas adecuadas en los talleres. Los problemas de iluminación y ventilación, en relación con la seguridad, se tratan convenientemente en la asignatura de proyectos de fábricas. Un programa parecido tiene la Escuela de Ingenieros de la «Ohio State University»,

(1) Accident Prevention and The Engineer. — «National Safety Council». — Chicago, 1925.

donde además, en sesiones especiales los mismos alumnos discuten hechos prácticos y reales relacionados con la materia. En el «Carnegie Institute of Technology», además de las enseñanzas similares a las indicadas, hay organizado un Comité de seguridad, constituido por profesores y alumnos. En las demás Escuelas se sigue una pauta análoga.

Eminentes industriales e ingenieros dan conferencias acerca de las aplicaciones de la seguridad en varias industrias, y los estudiantes organizan reuniones o preparan temas referentes a dicha cuestiones. La inclusión de la seguridad industrial en la enseñanza técnica está en pleno desarrollo, y contribuirá indudablemente a hacer más científico el movimiento y a ponerlo bajo la dirección directa de los ingenieros.

Puede decirse, y con toda la razón, que nuestro caso es muy distinto del de los ingenieros norteamericanos; que nuestra industria tiene una organización diferente que hace imposible aplicar aquí, la concepción de alto vuelo apuntada. Ciertamente, la concepción de alto vuelo — y con un denominador algo elevado, — es obligada. Pero también es cierto, que de todos estos nuevos problemas derivados del incremento de la industria, y aquí casi desconocidos, hemos de ser nosotros los promotores, si no queremos hacer lastimosa dejación, por abulia o por desidia, de la noble e importante función social que nos compete. Muchos son los que todavía no se han fijado en la altísima misión de los ingenieros, en la vida moderna. La nueva evolución industrial va directamente orientada a agrandar el papel de la dirección, haciendo de ella un factor de la producción igual al capital y al trabajo. Sin temor a equivocarse, se puede afirmar con optimismo que la consideración social de los ingenieros está en un plano de franco ascenso.

Por todo ello es urgente y necesario que abandonemos concepciones tradicionales demasiado modestas, y sepamos marchar de acuerdo con nuestro tiempo. Hemos venido creyendo con ex-

cesiva humildad, que nuestro oficio significaba el ser esclavo de una tarea limitada y corta de horizontes. Es preciso salir de nuestra tímida reclusión, y reivindicar funciones que nos pertenecen. Para ello es un buen ejercicio y un buen camino estudiar e imponerse en los problemas generales de la industria. Si no lo hiciéramos, otros con menos merecimientos vendrían a ocupar los lugares que dejamos vacíos. Ya tenemos bastante invadido nuestro campo, para dejar instalarse en él, nuevos aficionados ávidos. Somos de los optimistas incorregibles en el porvenir de nuestra clase.

Una carrera larga como la nuestra, que engloba serios estudios científicos, constituye una severa prueba y una eficaz formación personal. Creemos que nuestros ingenieros están capacitados para las altas empresas, siempre que se decidan a aspirar a ellas. Más que en el espíritu cerrado de cuerpo estanco, más que en la legislación restrictiva, de la cual es probable que seamos siempre las víctimas, y no los beneficiarios, está en nuestra propia fé el secreto de un futuro mejor. Es cuestión de voluntad; que el resto no falta. Querer, es el primer paso de alcanzar.

Con el deseo de contribuir en lo que pueda, a este noble fin, la Sección de Enseñanza, Economía e Higiene industrial ha organizado la última Exposición de carteles y gráficos referentes a la seguridad, como tiene igualmente en proyecto celebrar en el próximo otoño unas reuniones donde se discutan los problemas de la organización científica del trabajo. Ambas son cuestiones íntimamente ligadas a la industria, que como tantas otras igualmente importantes, los ingenieros no pueden desconocer; y que al contrario, han de aspirar a dirigir, si no quieren resignarse, por voluntario retraimiento y poquedad de ánimo, a constituir siempre una colectividad de subalternos mediatizados. Y el Ingeniero debe ser, puede ser, es, bastante más...

CARLOS PI SUNYER.



Una reunión de propaganda de la seguridad en la «Ford Motor Co.»

Los carteles educativos

De todos los medios empleados en la enseñanza de la seguridad, el más generalizado y también el más eficaz, es el uso de carteles educativos. Por esto al proyectar la Exposición últimamente celebrada, se convino en que el núcleo del material solicitado fuesen carteles. Representan el sistema en el cual con menor esfuerzo se obtiene un mayor rendimiento. Por todas estas razones, y porque es probable que si se da algún paso en nuestra ciudad en el camino de la prevención será inicialmente a base de carteles, creemos interesante explicar las características de los mismos, las ideas que presiden su confección y la manera de colocarlos en las fábricas, para que su exhibición rinda el resultado apetecido.

Como primer punto hay que indicar que se encuentra una extrema variedad de modelos, tanto en lo que afecta a su concepción, como en la manera de ejecutarlos. Basta indicar que sólo en los Estados Unidos van editados unos cinco mil, y a éstos hay que añadir los alemanes, ingleses, canadienses, holandeses, belgas, franceses, japoneses, chinos, chilenos, italianos, etc. Se encuentran

compuesto de tal modo que incite a la reflexión, contribuya a vencer la indiferencia y la resistencia pasiva, y enseñe. Como ejemplo de las principales orientaciones, citaremos el asunto y la leyenda de algunos tipos representativos.

Hay una clase de carteles, de carácter general, que no se ciñen a mostrar los riesgos de una operación determinada, sino que expresan desde un punto de vista común a toda la industria, las ventajas de la prudencia o las dolorosas consecuencias de los accidentes. Son dos buenos ejemplares de estos carteles, los reproducidos en las figuras 1 y 2. En el primero se ve una mujer y dos niños colocados encima de una ruleta; la leyenda, bastante explícita, dice: «¿Quiere usted jugar con su felicidad? — El hombre que arriesga su seguridad juega con la felicidad futura de su mujer y de sus hijos.» El segundo sólo muestra una risueña cabeza de mujer, con la siguiente leyenda al pie: «Todo hombre tiene: esposa,—novia,—hija,—hermana; ella necesita que usted no se hira; por ella piense en la seguridad.» Este tipo abunda mucho en los carteles norteamericanos; unas veces el dibujo representa un



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

pues en este diverso conjunto, carteles grandes y pequeños, de vivo colorido o con tintas uniformes, con dibujos o con reproducciones de fotografías, con leyendas esquemáticas o con predominio de la letra sobre la imagen, amables o sombríos, severos o cómicos. Todo lo que represente un procedimiento ingenioso, para hacer sugestiva y duradera la lección que se desprende del cartel, debe ser aceptado. Para ello los carteles pueden dirigirse a interesar sentimientos humanos de índole muy distinta, como son la compasión, el amor de la familia, el instinto de conservación, el amor propio, la ambición, el compañerismo. El cartel debe estimular, conjunta o separadamente, las facultades intelectuales y las emotivas, y ha de ser

pequeño bebé que alzando contento los brazos dice: «Adiós, papá, vuelve a casa bueno»; en otro una niña reza arrodillada al lado de la cama, y añade: «Y haga el Señor que mi padre vuelva siempre sano y salvo.» En oposición a estos, los hay que subrayan la tristeza del accidente. En uno, la niña, ansiosa, pregunta a la madre, que llora: «¿Se ha hecho mucho daño, papá?»; en otro se ve una mujer, mal vestida, con un niño en brazos y otros dos cogidos a sus faldas, y al pie el aviso: «Piensa cómo quedarán tu mujer y tus hijos si no trabajas con cuidado.» Podrían repetirse estos ejemplos, pero no es necesario, pues todos los de este grupo tienen un carácter parecido.

De los carteles dedicados a un objetivo con-

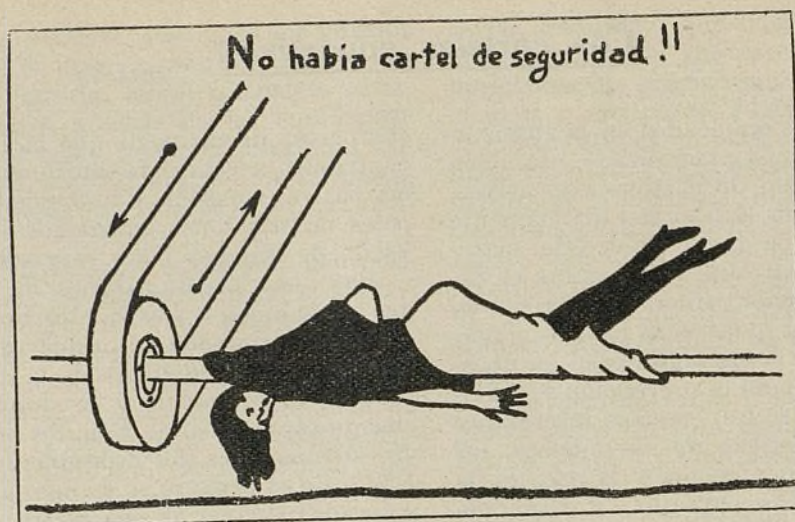


Fig. 5

creto, unos tienden a corregir un vicio, los otros a mostrar los peligros de una operación. A los primeros pertenece el norteamericano de la figura 3, —«*Aquí no necesitamos clowns*»— dedicado a combatir las bromas de taller, causa de muchos accidentes. Los segundos son los más corrientes. Entre estos carteles que evidencian el peligro de un determinado trabajo, los hay que lo hacen objetivamente, sin recargar la nota, como el alemán de la figura 4; en otros, como en el chileno de la figura 5, se concentra el horror del accidente, y en otros, como en el norteamericano de la figura 6, en la cual un joven que piensa en su novia, en lugar de hacerlo con su trabajo, se hiere con un clavo, se juega la nota cómica. En bastantes carteles se indica al lado de la figura que muestra la manera defectuosa de efectuar un trabajo, la forma correcta de realizarlo. Un mismo asunto lo encontramos tratado de maneras muy diferentes. Por ejemplo: para mostrar la necesidad de usar anteojos para ciertos trabajos, vemos dibujado en un cartel un rostro triste, con las órbitas vacías, o bien un pobre ciego conducido por un

niño; o, por el contrario, un hombre que muestra sonriente unas gafas rotas que le han salvado la vista. El peligro de las sierras mecánicas inspira a un artista alemán una verdadera obra maestra de realismo; en un fondo negro enmarcado por dos azuladas hojas de sierra, se yergue una mano con dos dedos cortados, de cuyos muñones fluye la sangre; en cambio un dibujante canadiense trata el mismo tema con un acierto más amable: debajo de una pulida sierra circular de 55 dientes, la leyenda advierte: «55 buenas razones para ser prudente». Otro ejemplo de interpretaciones distintas nos lo dan los carteles que con motivo del trabajo femenino en los talleres metalúrgicos previenen del riesgo de acercar la cabeza a los útiles de las máquinas, que pueden hacer presa en los cabellos. Unas veces, como en el cartel inglés de la figura 7, el hecho se presenta objetivamente; en cambio en un cartel análogo alemán queda recargado con la mueca de dolor de la obrera. Y el mismo hecho sugiere a un proyectista norteamericano una elegante manera indirecta, pero eficaz, de combatirlo, dirigiéndose a la coquetería



Fig. 4



Fig. 6

femenina. En el cartel de la figura 8, encima de la leyenda: «*Las obreras que trabajan junto a las máquinas, deben llevar siempre gorras de seguridad*», vemos una joven, de rostro risueño, tocada de una boina protectora, que pregunta convincente: «*¿Quién dice que la gorra es fea?*» Este ejemplo deja ver los varios procedimientos empleados para conseguir el mismo fin.

En los carteles alemanes es donde se encuentra una mayor tendencia al expresionismo intenso y truculento. Figuraban en la Exposición, entre muchos otros del mismo género, dos carteles sombríos pero altamente artísticos. En el uno, de vigoroso dibujo, una vieja llora arrodillada su desconsuelo, al lado de la camilla donde yace el hijo muerto. En el otro, un obrero en pie, pensativo y triste, contempla un volante y una correa entre

La nota cómica se encuentra en una proporción relativamente importante, nunca empero exagerada, en los carteles norteamericanos, ingleses y canadienses. Es a veces una simple ironía superficial o un juego de palabras chistoso, pero en algunos casos la risa se hace amarga y maneja sin piedad el látigo del sarcasmo. Mostraremos algunos ejemplos de este tipo, al cual pertenece también la figura 6 ya mencionada. El asunto de la figura 4, aunque no limitado al caso de una excavadora mecánica, lo resuelve finamente un cartel canadiense en el cual se ve caer de un árbol una fruta voluminosa sobre un sabio atribulado, mientras la leyenda aclara el dibujo en la siguiente forma: «*La caída de una manzana hizo descubrir a Newton la ley de la gravedad; pero como que las cosas no acostumbran a repetirse, procura no tener encima*



Fig. 7



Fig. 8

los cuales quedan girones de vestidos, mientras en el suelo sugiere la catástrofe un charco de sangre. Mucho se discute la conveniencia de esta tendencia; alegan los que la combaten, que la depresión de espíritu y el temor que producen son más perjudiciales que ventajosos; arguyen los defensores que esta forma intensa y condensada de mostrar el hecho hace más duradera la impresión recibida. La solución práctica puede ser la que concilie los dos extremos: creemos que algunos carteles de este tipo son convenientes, siempre que no se abuse de ellos, y su efecto deprimente venga contrarrestado por otros más optimistas. En algunos casos son imprescindibles. Así por ejemplo, podían verse en la Exposición varios carteles señalando el peligro de incendio que puede representar el fumar en determinadas fábricas; pues bien, no queriendo extremar la nota, ningún cartel norteamericano era tan eficaz y sugeridor como uno de origen alemán tratado intensamente por el método expresionista. La lección que representan las diferentes orientaciones nos permite hoy aplicar en cada caso, aquella tendencia — fuerte, objetiva, amable, cómica — que sea más conveniente.

de la cabeza nada que pueda caer y hacerte daño.» En otro cartel una cabra herida y apoyándose en una muleta, exclama: «*Parece mentira que haya hombres tan locos como una cabra.*» En otro, un hombre desde el centro del arroyo se burla de un infeliz al cual atropella un automóvil, sin ver otro coche que a gran velocidad le llega por la espalda, mientras un señor más avisado comenta desde la acera que no pueden hacerse burlas de los imprudentes, si no es desde lugar seguro. El peligro que representan los automóviles está tratado con dureza en un cartel norteamericano, en el que se ve un hombre tras las rejas de la cárcel, y la explicación al pie: «*El mejor régimen curativo para el conductor imprudente.*» También es del género sarcástico un cartel inglés en el que un contraamaestre reprende a un obrero, al cual los engranajes de un torno llevándosele los vestidos, han dejado casi desnudo, diciéndole: «*Ya le dije que no es costumbre venir al taller en traje de baño.*» Y otro aún, que se presenta dividido en tres segmentos horizontales: en el superior un hombre aguanta un fuerte aguacero, en el del centro se ven unas florecillas que crecen en el suelo de una tumba, en el de abajo están dibujados un impermeable, un paraguas y

unos chanclos de goma, siendo las respectivas leyendas de las tres escenas: «*Las aguas de abril... —Traen las flores de mayo...—O en otros términos más claros: protegéd vuestra salud.*» Creemos que con los ejemplos escogidos basta para dejar ver las distintas modalidades de esta clase de carteles.

No todos los carteles son ilustrados; algunas veces se usan sólo frases cortas impresas en letras gruesas. Usándolos en pequeña proporción dan buenos resultados; sin embargo, en general son más atractivos y eficaces los carteles ilustrados. Entre éstos debemos citar los compuestos a base de fotografías, que si están bien tomadas pueden ser más convincentes, por lo real, que un dibujo, aunque éstos tienen la ventaja de ser corrientemente más expresivos. Otra variedad interesante de carteles, son los confeccionados por la misma empresa. Algunas Compañías preparan carteles sobre casos de prevención o de accidente ocurridos en la misma fábrica. Conviene, para ser útiles, que el asunto sea fácil de reconocer, y contado en pocas palabras. Estos carteles también pueden ser hechos a base de fotografías individuales o de grupos de personas que hayan establecido algún record de prevención. Para los carteles propios se usan papeles, lápices y tintas de distintos colores, y siempre se encuentra en la oficina de dibujo un delineante hábil que improvisa composiciones atrayentes.

Los técnicos norteamericanos de la seguridad, insisten con mucho empeño en que tiene tanta importancia como los carteles en sí, la acertada manera de colocarlos. Basta para comprenderlo, saber que en dicho país el industrial tiene a su disposición un gran número de carteles; por una tarifa reducida, los miembros del «National Safety Council» reciben centenares de carteles al año. Es, pues, natural que se preocupen de su adecuada colocación. Además de muchos artículos que tratan este tema, uno de los interesantes folletos (1) de las «Prácticas de la seguridad» engloba lo que la experiencia ha enseñado en esta cuestión. Resumiremos, pues, como complemento al estudio de los carteles, las principales reglas que contiene.

Los carteles se colocan en un cuadro de madera o de metal, cuya parte delantera está formada por una tapa con cristal. El marco acostumbra a pintarse de color rojo, que significa peligro, o verde, símbolo de la seguridad; el fondo negro, para que los carteles resalten; las paredes laterales interiores, para que reflejen mejor la luz, se pintan a veces de color blanco. El cuadro ha de iluminarse con una bombilla eléctrica, para que pueda leerse lo expuesto, en los días oscuros y durante la noche. Muy interesante es el sitio donde se colocan los carteles; conviene que sea en un lugar al cual acudan diariamente los obreros y pueda llamar su atención, sin perder tiem-

po. Son emplazamientos recomendables: el cuarto vestuario y de aseo, los locales de primer socorro, las oficinas de pago, los lugares de reunión y al lado de las puertas de entrada de los edificios. El número de cuadros depende de las secciones de la fábrica; en la proporción de uno para cada grupo de 200 a 300 obreros. Algunas veces se colocan carteles individuales junto a ciertas máquinas, pero sólo para indicar un determinado peligro en el manejo de éstas.

Tiene también mucha importancia la manera de colocar los carteles en el cuadro. Hay que evitar sobre todo que haya demasiados papeles. Si el cuadro está lleno en exceso, los obreros no tienen tiempo de leer los carteles, y si los leen se hacen tal confusión, no queda nada práctico grabado en su memoria. Lo mejor es poner en el cuadro sólo uno o dos carteles, que se destaquen con claridad, y que puedan leerse y comprenderse en un tiempo no mayor de dos a cuatro minutos. Es muy conveniente cambiar los carteles con frecuencia; al menos dos veces a la semana, y si puede ser, cada día. Si los carteles permanecen en el cuadro demasiado tiempo, los obreros se cansan de verlos. Es necesario despertar la curiosidad de manera que se lea cada mañana el cartel y anexos con el mismo interés que el diario. Hay que buscar, sobre todo, el contraste; por esto conviene alternar el asunto: recomendaciones generales, peligro de las máquinas, consecuencias de la infección, seguridad pública, etc.; y a veces otras materias, como enseñanzas prácticas sobre la salud e higiene. El contraste también puede obtenerse con carteles de distinto color o tamaño; o bien colocando uno al lado del otro, encima o diagonalmente. Con yesos de distintos colores se hacen a veces dibujos en el fondo negro, o se escriben *slogans* o frases cortas referentes a la seguridad. El conjunto del cuadro ha de quedar siempre arreglado cuidadosamente; y para hacer más interesante su contenido en muchas fábricas se colocan junto con los carteles piezas que hayan servido para prevenir o causar algún accidente, como gafas rotas y herramientas defectuosas, y también avisos, recortes de periódicos, noticias y fotografías de actualidad, y todo cuanto puede aumentar el interés o la eficacia del material dispuesto en el cuadro.

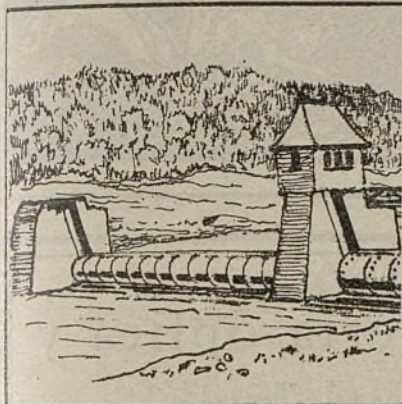
Estas son las principales ideas y reglas que presiden la concepción, ejecución y colocación de los carteles en los Estados Unidos. Como puede verse, este sistema ha alcanzado allí un alto grado de desarrollo y perfeccionamiento. Es indudable que desde nuestra modesta posición, no podemos poner como modelo a copiar íntegramente, la amplitud y la intensidad del método norteamericano. Pero es siempre conveniente saber lo que en otros países la experiencia ha fijado y sancionado, pues el conocimiento del aprendizaje ajeno, ahorra en el propio muchas vacilaciones y errores, de otra manera inevitables.

C. P. S.

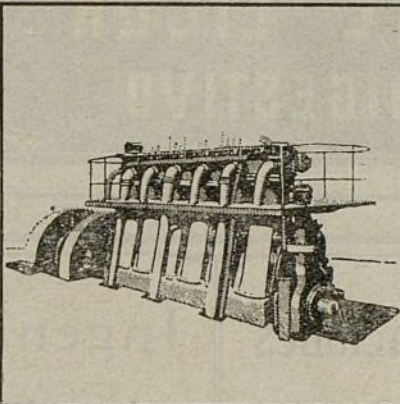
(1) *Safety Bulletins and Bulletins Boards*: — «Safe Practices-National Safety Council». — Chicago, 1924

M A N

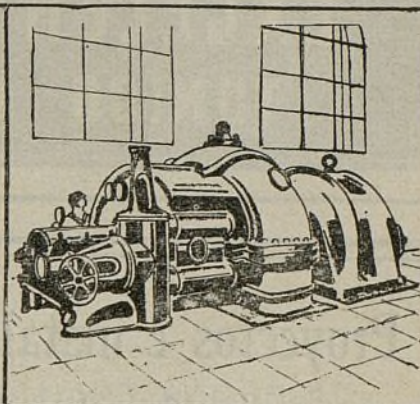
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG-A-G.



Presas cilíndricas metálicas, patente M. A. N.



Motores Diesel de 8 a 12,000 caballos



Turbinas de vapor de las mayores potencias

La M. A. N. es el primero y más importante taller de motores Diesel del mundo.
Talleres en Augsburg, Nüremberg y Gustaburgo

MÁQUINAS MOTRICES

Motores Diesel, CALDERAS, MÁQUINAS DE VAPOR, TURBINAS, GRANDES MOTORES DE GAS,
MÁQUINAS SO PLANTES, RECUPERADORES DE CALOR

INSTALACIONES DE TRANSPORTE

GRUAS DE TODAS CLASES, VOLCADORES DE VAGONES, CABRESTANTES, TRANSPORTADORES DE
CORREA Y CUCHARAS, MONTACARGAS

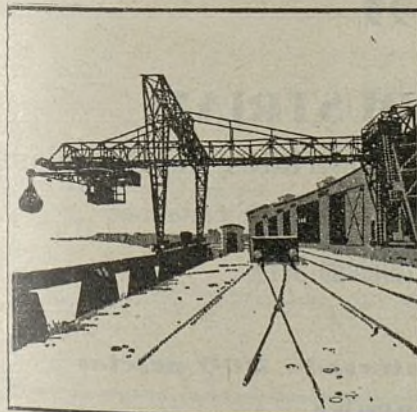
CONSTRUCCIONES METÁLICAS

PUENTES DE TODAS CLASES, ARMADURAS, DIQUES, COMPUERTAS, PRESAS HIDRÁULICAS, TUBULARES,
ESCLUSAS, DIQUES PRESAS, ETC., ETC.

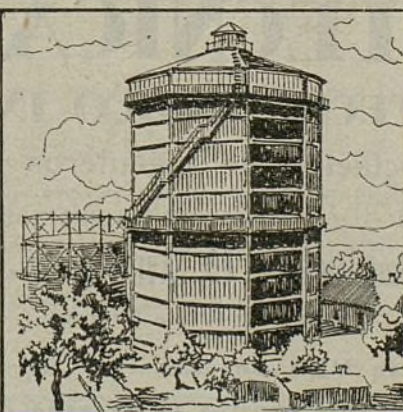
MÁQUINAS DE FORJA Y OTRAS

PRESAS DE TODAS CLASES, MÁQUINAS PARA ENSAYAR LOS MATERIALES, MÁQUINAS FRIGORÍFICAS LINDE

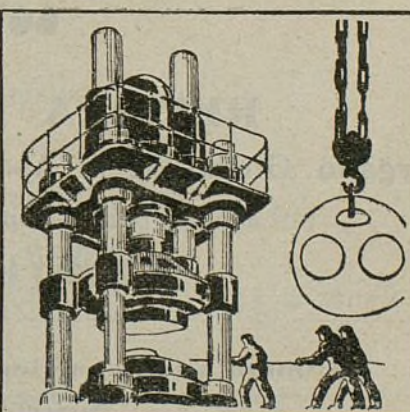
Representante para España: **GUILLERMO PASCH** - Apartado 244 - BILBAO
Agente para Cataluña: **RAMÓN MARQUÉS**, Ing.º - Rosellón, 192 - BARCELONA



Gruas y grandes construcciones metálicas



Gasómetros sin agua M. A. N.



Presas de forja

ANIS DEL MONO

EXCELENTE LICOR

TÓNICO DIGESTIVO



Proyectos e instalaciones de alumbrado

Fotometría : Patrones de luz
Determinación de curvas polares

Iluminación racional de fábricas, talleres,
oficinas, comercios, fachadas, colegios, galerías
fotográficas, estudios, teatros, cines, hoteles,
museos, etc.

ALUMBRADO PÚBLICO

Dirigirse a

Alumbrado y Óptica Eos

Muntaner, 98 - BARCELONA

Ingeniería óptica y metrología

Instalación de laboratorios de física, química y metalografía; de rayos X

T. S. H. - Estaciones emisoras y receptoras

Fotografía; cinematografía; oftalmoscopia

Trabajos topográficos

Determinación de constantes físicas (densidad, índices, dispersión, dilatación, conductividad, etc.)
Contrastación de instrumentos y aparatos de medida.
Medidas de alta precisión.
Estroboscopia industrial
Proyectos de instrumentos.

“TÉCNICA”

REVISTA TECNOLÓGICO INDUSTRIAL

Órgano Oficial de la Asociación de Ingenieros Industriales de Barcelona

(49 años de publicación)

Se publica puntualmente el 15 de cada mes

Redacción y Administración: VÍA LAYETANA, 39 - Teléfono 541 A

(Despacho de 4 a 8 tarde)

Número suelto corriente 1'50 pesetas :: Id. atrasado 2'00 pesetas

Suscripción España: 12 pesetas anuales

OFICINA TÈCNICO-JURÍDICA D'AIGÜES

Corts Catalanes, 692

JOSEP IGNASI MIRABET

Enginyer Industrial

EDUARD RAGASOL

Advocat

B. DARDER PERICÁS

Catedràtic d'Agricultura
(Geologia aplicada)

MANUEL VILAPLANA

Enginyer Industrial

Busca i captació d'aigües subterrànies

Proveïment d'aigües a les poblacions i per a recs

Clavegueres i sanejament de poblacions

Resolució de tota mena d'assumptes d'aigües

Consultes, projectes, estudis i tramitacions tant en l'aspecte jurídic com en el tècnic

RIEGOS Y FUERZA DEL EBRO, S. A.

Electricidad para alumbrado - fuerza motriz - transporte

Producción hidráulica por medio de sus grandes centrales de Tremp, Camarasa y Serós (Prov. de Lérida), con una capacidad en explotación de 140.000 HP. Además, cuenta con una importante central térmica de reserva en Barcelona.

Transmisión y distribución las efectúa por medio de cuatro circuitos de alta tensión que funcionan a 110.000 voltios desde sus saltos hasta Barcelona, Reus e Igualada. En estos puntos se distribuye la corriente a 25.000 y 6.000 voltios, así como en baja tensión, en las tres provincias de Barcelona, Tarragona y Lérida.

Para informes sobre tarifas y condiciones de suministro de electricidad, dirigirse al Departamento Comercial de la Compañía en Barcelona, Plaza Cataluña, 2, u oficinas sucursales

Compañía Barcelonesa de Electricidad

FUNDICIÓN Y CONSTRUCCIONES GRAU

SOCIEDAD ANÓNIMA
BARCELONA
1867 - 1926

OFICINAS
Urgel, n.º 58
Teléf. A - 1174



TALLERES:
Villarreal, 45
Teléf. A - 980

SECCIONES

- A. { Aluminio para carters, émbolos y demás piezas de Autos y Aviación.
- B. { Soldadura de piezas varias por el procedimiento de la fundición directa.
- C. { Bronces de todas clases para cojinetes y demás piezas de maquinaria.
- M. { Metales antifricción marca "G" para cojinetes y aplicaciones en Autos y Aviación.
- M. { Maquinaria para fundiciones, depuradores en planchas para fábricas de papel, y máquinas para ensayos de resistencia de materiales, etc., etc.

PROYECTOS Y PRESUPUESTOS INDUSTRIALES

Tinta china a la perla



Pelikan



El grupo principal de carteles alemanes

Descripción y crítica de la Exposición

En este número de la Revista, en que queda registrada la celebración de la Exposición de la seguridad, no puede faltar una descripción de la misma, y la mención de las entidades concurrentes, en justo agradecimiento a su cooperación. Pero creemos más interesante que una simple lista a la manera de catálogo, hacer una ligera crítica de los principales envíos, la cual, junto con las fotografías, servirá para dar una idea de la Exposición a los que no pudieron visitarla, y ofrecerá datos de entidades y publicaciones, a quienes interese el asunto.

La principal aportación fué la del «National Safety Council», de los Estados Unidos, que tiene

su sede central en Chicago. Más de un centenar de carteles, de grande y pequeño tamaño, estaban reunidos en un grupo que llenaba la pared del fondo de la sala. Los carteles norteamericanos son sugestivos de color, precisos de dibujo e ingeniosos de concepto. Dan la sensación de cosa ya madura; no en vano esa entidad lleva editados cerca de cinco mil. Tal vez falta la nota artística, personal; no hay muchos altos ni bajos, todos se mantienen en el mismo tono de corrección que es corriente en las ilustraciones de las revistas norteamericanas. Abundan bastante los contruídos a base de fotografías. Tampoco la representación de los temas es extremada en ningún sen-



Los carteles norteamericanos

tido; la tragedia no se manifiesta con horror, y la ironía no llega a hacer daño. Los ejemplares más típicos son los de carácter general, que muestran la dulzura del hogar y de los hijos en las casas en que el padre es cuidadoso del trabajo, o representan en cambio la dolorosa tristeza de los familiares de las víctimas. Son en conjunto muestra fiel del fácil sentimentalismo norteamericano, ostensible igualmente en novelas, magazines y películas. En conjunto los carteles norteamericanos, dan la impresión, como todo lo suyo, de estar contruidos en serie, y en general por especialistas más que por artistas; pero son hechos a conciencia, bellos de aspecto y convincentes de leyenda. Representan el modelo perfeccionado después de un previo aprendizaje, que puede servir de patrón para una obra orgánica y ordenada.

Junto con los carteles, el «National Safety Council» mandó un gran número de publicaciones que permitían hacerse cargo de la gran variedad de medios de acción que emplea. Citemos entre ellos como más interesantes, un artístico calendario con hermosas reproducciones, varios ejemplares de la importante revista «National Safety News», un folleto de *slogans* o frases cortas, otro sobre la seguridad, puesto en verso, comprendiendo poesías y canciones; un compendio muy bien presentado de las precauciones a tomar para la seguridad en el hogar, especialmente de los niños; el catálogo de los carteles últimamente editados; el programa del Congreso celebrado en Cleveland en el pasado otoño, y que para hacer comprender su importancia basta decir que forma un libro de texto apretado, de 72 páginas; folletos que resumen las prácticas de la seguridad, las reglas principales, y las formas de organización; listas de textos, películas y proyecciones; y muchas otras publicaciones de propaganda o de enseñanza, llevadas a un grado perfecto de método y de eficacia.

Después de los Estados Unidos, la nación mejor representada en la Exposición fué Alemania, la cual en realidad es la que va en segundo lugar en el movimiento. En otro artículo de este número, se indica que fué en Alemania donde se fundó el primero y el mejor de los Museos que tienen por objeto la enseñanza permanente de los dispositivos de seguridad. Este instituto, el «Bayer Arbeiter Museum», de Munich, nos remitió algunos mecanismos protectores, pero su envío por dificultades de despacho de aduanas no pudo figurar en la Exposición. Así, sin esta interesante colección, la aportación alemana quedó limitada a los carteles y folletos de las entidades «Unfallverhütungsbild» y «Reichsarbeitsverwaltung» de Berlín, pero no por esto fué reducida, pues constaba en conjunto de más de sesenta carteles. La impresión de los carteles alemanes es opuesta a la de los norteamericanos: contrasta con la homogeneidad de éstos, la desigualdad de aquéllos. En los carteles alemanes se encuentran grandes diferencias de calidad: al lado de dibujos ingenuos y poco correctos, hay verdaderas obras maestras.

Tienden generalmente a exponer las lastimosas consecuencias de los accidentes, y son en conjunto de un matiz sombrío que contrasta también con el tono amable de los norteamericanos; pero en este aspecto de condensar con un máximo expresionismo todo el horror de la tragedia, llegan a notas agudas, de intensidad no igualada, geniales en su género. En resumen, la aportación de Alemania fué de veras interesante y aleccionadora.

Seguía luego en importancia el envío de la «National Safety First Association», de Londres, consistente en un número bastante crecido de carteles de gran tamaño, de no excesiva corrección de dibujo, pero de imagen clara y precisa. Era de notar un grupo de tema deportivo, así como algunos cuya ironía llegaba al sarcasmo. Exhibición homogénea y sobria la de Inglaterra, cumplía, sin excederse.

Una aportación simpática de aspecto y bella de ejecución, aunque menos importante en volumen, era la de la «Industrial Accident Prevention Association», de Toronto. Esta entidad, mandó una serie de carteles de correcto dibujo y rico colorido, y sobre todo ingeniosos de idea. El grupo canadiense, pequeño en dimensiones, atraía fuertemente al estudiarlo en detalle, resultando de los más inteligentes y vivos entre los expuestos. Varios folletos completaban la impresión de una tarea ordenada y seria.

El envío francés no correspondió a la importancia industrial de la nación vecina, mostrando que en ella el movimiento por la seguridad no ha alcanzado todavía el debido desarrollo. La «Association des Industriels de France contre les Accidents du Travail», de París, mandó algunos carteles, la mayoría de los cuales responden a una concepción distinta de los demás expuestos. Consisten en cuadros, con explicaciones impresas en las que se manifiesta el peligro que ofrecen determinados mecanismos, las consecuencias de ciertas enfermedades y las maneras de evitarlas, y los primeros cuidados que hay que dar a los que sufren accidentes. En muchos de ellos, figuras intercaladas en el texto lo hacen más fácilmente comprensible. Estos cuadros son indudablemente útiles, pero la gran cantidad de texto insinúa la probable posibilidad de que sean poco leídos. Comparándolos con los otros tipos, se comprende claramente que la materia de estos cuadros es mejor para ser publicada en folletos, y que la función del cartel es otra: hacer entrar por los ojos una única sugerión, de una manera rápida y llamativa. Acompañaban los carteles de esta Asociación varios ejemplares de su boletín mensual «Protection. Sécurité-Higiène dans l'atelier». También el «Musée de Prevention des Accidents du Travail et d'Hygiène industrielle», del «Conservatoire National des Arts et Metiers» de París, mandó un gran número de hojas sueltas o pequeños folletos en los que se describen con las correspondientes figuras los aparatos, mecanismos o accesorios de protección y prevención que figuran en este interesante museo.

La «Association des industriels de Belgique pour l'étude et la propagation des engins et mesures propres a préserver les ouvriers des accidents du travail», de Bruselas, figuraba con unos carteles de pequeño tamaño, pero de una presentación original y atrayente. Del Japón, mandados por la «Nippon Anzen Kyokai», de Tokio, vinieron unos pintorescos impresos y cartulinas, y una colección de sellos puestos en circulación durante unos días en que se celebraron actos en favor de

trielle»; los fascículos publicados de la enciclopedia «Hygiene du Travail», algunos ejemplares de la «Revue Internationale du Travail» y de «Informations sociales» con artículos o notas de estas cuestiones, y hojas de la «Série législative», conteniendo leyes sobre la prevención de los accidentes del trabajo e higiene industrial. Por esta rápida enumeración se comprende la importancia que da a estos asuntos el organismo internacional del trabajo, creado bajo los auspicios de la



El grupo de carteles ingleses

la seguridad. También la «Norsk Forening for Socialt Arbeide», de Oslo, y el «Musée Federal d'Hygiène industrielle et de prevention des Accidents du Travail», de Lausanne, mandaron publicaciones y folletos.

Fué sensible que el envío del «Veiligheidsmuseum» de Amsterdam, fuese uno de los dos que no pudieron llegar, por dificultades aduaneras. Según nuestras noticias, el lote de dicha entidad era importante, comprendiendo cuadros, carteles e impresos. Ello no es de extrañar, pues Holanda, a pesar de su poca extensión es uno de los países en los cuales el movimiento por la seguridad está más adelantado, siguiendo en franco y progresivo desarrollo.

Una mesa de la Exposición fué dedicada al «Bureau International du Travail», de Ginebra, y comprendía ejemplares de las publicaciones de este organismo referentes a las materias objeto de la Exposición. Figuraban en ella una colección completa de la «Chronique de Sécurité Industrielle», revista que resume todo lo que se publica y proyecta en el mundo referente a la seguridad, varios opúsculos de la serie «Etudes et Documents» sobre temas de seguridad e higiene; la revista trimestral «Bibliographie d'Hygiène indus-

Sociedad de las Naciones, y cuya influencia mundial será cada vez más preponderante.

Finalmente figuraban en la Exposición gráficos y fotografías del «Institut d'Orientación Professionnelle» de nuestra ciudad. Los documentos eran principalmente de aplicaciones en las cuales hay una estrecha relación entre la orientación profesional y la seguridad, siendo muy interesantes los resultados obtenidos en las pruebas a que se someten los conductores de autobuses antes de su ingreso, así como también la fotografía y descripción de un aparato ideado por los técnicos del «Institut» para realizar algunas de estas experiencias.

No queremos terminar estas líneas sin expresar una vez más a todas las entidades concurrentes nuestro agradecimiento; a aquellas cuya aportación fué importante, e igualmente a las que animadas por el mismo buen deseo nos remitieron un envío más modesto. Y finalmente queremos también indicar que la Sección de Enseñanza, Economía e Higiene industrial guarda todo el material expuesto, el cual queda, para su examen y estudio, a la disposición de cualquier persona a quien interesen los problemas de la seguridad industrial y quiera documentarse debidamente.

Organización y acto inaugural de la Exposición

Desde las primeras reuniones mensuales celebradas durante este curso por la Sección de Enseñanza, Economía e Higiene industrial, se estimó de suma conveniencia, celebrar una Exposición de carteles y gráficos referentes a la seguridad e higiene industrial, cuestión que reunía las condiciones de importancia y novedad, siendo además un tema que pertenece de lleno a las actividades correspondientes a la Sección. Al efecto se nombró una Comisión organizadora, compuesta de los señores Pí Sunyer, Doménech, Rull, Mirabet, Círac, Febrer, Cuito y Lasarte, la cual indicó las entidades extranjeras de las cuales debía solicitarse la cooperación.

Tramitadas las correspondientes comunicaciones, y hechas las gestiones previas necesarias, no escasas ni sencillas, se fué reuniendo numeroso material que permitió organizar una Exposición de veras interesante. Es sólo de lamentar que dificultades de Aduana, debidas a la forma de envío, no hayan permitido figurar en la Exposición los cuadros y mecanismos protectores correspondientes a dos entidades, holandesa y alemana. A pesar de estos contratiempos, siempre inevitables en manifestaciones de carácter internacional, la Exposición fué nutrida y variada, permitiendo al neófito en la materia hacerse pleno cargo del conjunto del problema que presentaba.

La Exposición ocupó el gran salón de actos de nuestro local, ofreciendo un aspecto agradable a la vista. Plafones de carteles, encuadrados por marcos oscuros y rectas guirnalda, reunían en varios grupos los envíos de las distintas entidades. La policromía de los carteles daba una nota de color, realizada por la decoración del salón, sobria y artística. Un gran número de folletos y publicaciones, colocados en mesas situadas al pie de los correspondientes plafones, brindaban al estudioso los documentos necesarios para obtener un conocimiento de la materia más profundo que el que permitía la simple inspección ocular de los carteles. Así la Exposición ofrecía un rápido conocimiento global a los que sólo querían enterarse de las líneas generales de la cuestión; y la posibilidad de un estudio serio y documentado a los deseosos de un completo conocimiento de todas las variantes del problema.

La inauguración de la Exposición tuvo lugar el día 10 de junio, asistiendo un crecido número de socios, que llenaba la sala de lectura, donde se celebró la primera parte del acto, así como también un numeroso grupo de distinguidas damas. Junto con el Presidente de la Asociación y el de la Sección, tomaron asiento en la mesa presidencial D. Bernardo Puig Busco, en representación

de la Real Academia de Ciencias; D. J. Escamilla, Jefe del Negociado de Industria de la Delegación del Ministerio del Trabajo; D. Francisco Fonrodona, Ingeniero Jefe del Distrito minero; D. Augusto de Rull, por la Cámara de la Industria; D. Antonio Ferrater y D. José Planas, por la Asociación de Arquitectos; D. José Vidal Tarragó, por la Comisión Mixta de Trabajo en el Comercio de Barcelona; el Dr. Mira y el señor Millás-Raurell, por el «Institut d'Orientació Professional»; D. Juan Verdaguer, por el Centro de Maestros de Obras de Cataluña. Abierta la sesión, el Presidente de la Sección, señor Pí Sunyer, explicó lo que significaba la idea de la seguridad, extendiéndose en la descripción de los diversos métodos usados a este objeto y la forma en que estaban representados en la Exposición que iba a inaugurarse. Justificó luego su celebración, por creer que los ingenieros no pueden desentenderse de estas cuestiones generales anexas a su actividad peculiar y particular, y presentando la Exposición como una prueba de que nuestra clase no ha sido nunca sorda a los dictados de la generosidad humana, ni permanece inactiva ante las nuevas modalidades y movimientos que afectan a la industria; que posee una amplia comprensión de los problemas que abarcan la integridad de la producción, y que los ingenieros saben poner un rescaldo de sentimiento en la uniformidad de la tarea cotidiana y la fría aridez de la técnica. A continuación el Presidente de la Agrupación, señor Oliva, glosó los fines de las campañas por la seguridad, mostrándose deseoso de que la Exposición fuese el estímulo que iniciase el desarrollo del movimiento en nuestro país, manifestando que ninguna entidad era más indicada que la Asociación, para presentar a nuestro público industrial este problema. Dió las gracias a las representaciones de entidades, a los socios y demás asistentes al acto, y en particular a las señoras, observando que su presencia representaba una innovación en nuestra vida social, y haciendo votos para que el hecho se repita con frecuencia, pues sería indudablemente beneficioso para la vida social de nuestra agrupación, que es de desear sea cada vez más activa. Terminada la sesión, los asistentes se dirigieron a inaugurar la Exposición, que fué detenidamente visitada y comentada con unánime elogio, sirviéndose luego un delicado lunch que clausuró dignamente el hermoso acto.

La Exposición estuvo abierta desde el día 10 al 22 de junio, siendo durante este tiempo muy visitada por numerosos particulares y entidades industriales, de los que mereció un favorable juicio, tanto por la cantidad de material expuesto, como por la variedad del mismo.

Notas relativas a la seguridad

Los peligros de la infección

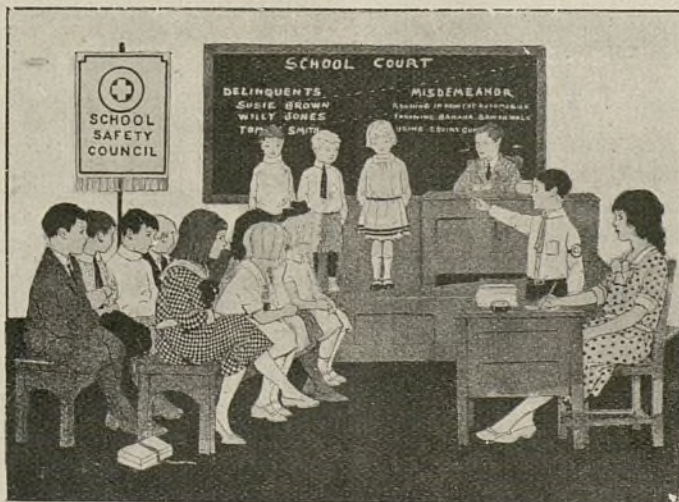
Es muy útil el estudio de las causas de los accidentes, porque muestran algunas que son, sino evitables, bastante corregibles. Así es, por ejemplo, la infección de las heridas, motivo de serias agravaciones de accidentes inicialmente no importantes, y que sólo con un poco de cuidado pueden reducirse en gran proporción. Un interesante estudio de R. Northup, en el que se analizan una serie de accidentes mortales, muestra que el 17,5 por 100 del total fueron producidos por la infección de heridas ligeras, por descuido o tratamiento insuficiente. Más convincente es todavía el ejemplo de una fábrica de jabón, en la que se constataba una gran proporción de casos de infección. La fábrica tenía su enfermería, pero los obreros no acudían a ella en casos de heridas leves. En vista de esta costumbre, la dirección hizo colocar una o varias cajas de socorro en cada taller, de manera que los lesionados leves podían curarse ellos mismos, sin tener que cumplir ninguna formalidad. El efecto no se hizo esperar, y fué plenamente demostrativo: aumentó en seguida considerablemente el número de casos tratados, pasando en cuatro años, de 630 a 2,270; y en cambio, la suma pagada por indemnizaciones, dismi-

El rincón de la prensa

En otro lugar de este número hemos hecho justicia a Holanda, la cual, a pesar de lo reducido de su territorio, es uno de los países que va a la cabeza en el movimiento por la seguridad. Además de editar bellos carteles y seguir los métodos corrientes, tienen los holandeses iniciativas propias. Uno de ellos es el hacer reducciones de los principales carteles, en tamaño de sello, lo que facilita su difusión. Pero la idea más interesante ha sido instituir lo que llaman «el rincón de la seguridad en la Prensa». El Consejo de Higiene distribuye con regularidad y frecuencia a la Prensa, notas y sugerencias referentes a la seguridad y a la higiene industrial y general. Actualmente publican estas notas, en un espacio dedicado a ello, 130 diarios y 30 revistas profesionales. Es un sistema ingenioso y práctico que hace honor a los que lo han ideado y a la Prensa que lo ha acogido con verdadero entusiasmo.

La seguridad en la Escuela

Dando un paso más para la generalización del movimiento de la seguridad, los norteamericanos han llevado el asunto a la escuela primaria. Es claro que no se trata de enseñar a los niños las



Un cartel escolar de enseñanza de la seguridad

nuyó en proporción inversa, quedando reducida a un 40 % de la primitiva. Este ejemplo prueba que el análisis de las verdaderas causas de los accidentes, es uno de los factores principales en el problema de la seguridad; y como con una acción inteligente pueden obtenerse buenos resultados con pequeños esfuerzos.

precauciones que deben tomarse en el trabajo industrial, sino de inculcar en sus espíritus en formación, los hábitos de prudencia y la base psicológica necesaria para que adquieran una predisposición favorable. La finalidad es el obtener una educación racional contra el instinto, el hábito, la negligencia y la ignorancia, causas principales

de los accidentes. Para obtener estos resultados se usan varios medios. En los programas pedagógicos se incluyen los temas de la seguridad, en forma de lecciones especiales o como complemento de otras materias. En otro orden de actuación hay las organizaciones escolares de seguridad, constituidas principalmente por Consejos formados por alumnos elegidos por sus compañeros. Estas comisiones se encargan de la acción organizadora dentro de la Escuela y de la formación de las brigadas de la seguridad, compuestas de alumnos de las clases superiores. Son los mismos niños los que juzgan a sus compañeros referente a aquellas faltas contra la seguridad, como muestra el cartel representado en la figura adjunta, uno de los editados por el «National Safety Council», para la propaganda de este medio de acción, en las escuelas elementales.

El hombre mosca

Muchas veces los detalles nimios son los que revelan con más fuerza hechos de mayor importancia. Así, por ejemplo, el título de una película proyectada el último invierno, y que por las evoluciones del protagonista y para aprovechar el recuerdo de unos ejercicios arriesgados, tomó aquí carta de naturaleza bajo el título de «El hombre mosca». Pero no es este su título auténtico. En los carteles exhibidos en las fachadas de los cines, figuraba otro —«Safety Last»— que exige una explicación y un comentario.

Es sabido que la frase que sirve de lema al movimiento por la seguridad, es «Safety First», o sea, «la seguridad, primero», «la seguridad ante todo». Pues bien, en contraposición a este concepto, y en vista de que el héroe de la película se arriesgaba en su aventura de peligro en peligro, se tituló «Safety Last», o sea «la seguridad, lo último de todo». El comentario puede ser brevísimo, y reducirse a señalar que así como aquí se aprovechó un nombre popular, en los Estados Unidos se hizo lo propio, y ello es prueba de la gran generalización del concepto de la seguridad, que implícitamente se supone familiar a todo el público.

Concursos de seguridad

Uno de los medios más útiles usados en la campaña por la seguridad, es el de los concursos entre las distintas secciones de una fábrica, o las varias fábricas dependientes de una misma empresa. Estos concursos, que tienen, sobre todo en su representación un carácter algo deportivo, consisten en premiar a la sección o fábrica que sufra menos accidentes, con la cesión temporal o permanente de una bandera, una copa o cualquier otro emblema o trofeo significativo. Además se acostumbra a usar diferentes medios gráficos

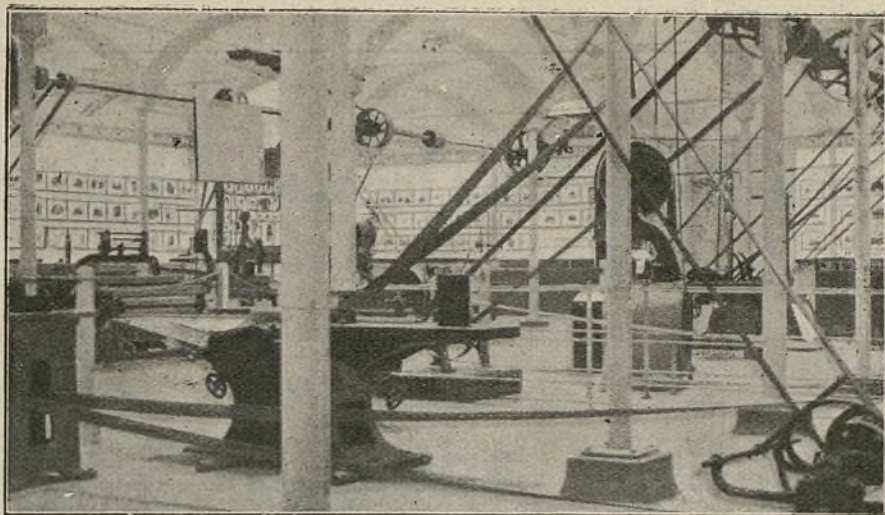
para mostrar la situación de cada uno de los grupos; por ejemplo, grandes cuadros circulares en forma de blanco, en los que se reserva un sector a cada sección, y por medio de unas señales se marca lo que cada una de ellas se acerca al centro, que representa el cero en accidentes. En otras empresas, cada grupo está representado por un caballito con su jinete, y el conjunto forma como la representación de una carrera, en la cual va cambiando la posición de los concursantes según la proporción de accidentes. Otras fábricas tienen señalada en un gráfico la línea representativa del último año, y en el mismo se va inscribiendo la del año en curso, con la recomendación bien visible de procurar que la nueva gráfica quede por debajo de la anterior. Esta idea pertenece al grupo de establecer records de la seguridad, que despierta fuertemente la emulación. Todos estos sistemas, que tal vez parezcan algo ingenuos y pueriles, dan sin embargo en la práctica, excelentes resultados.

La falta de luz, causa de accidentes

Un gran número de accidentes son debidos a una iluminación defectuosa. Es este un hecho sobradamente probado. El Comité norteamericano de normalización industrial atribuye el alto porcentaje del 23 % de los accidentes del trabajo, a defectos de iluminación. La importancia de la iluminación se comprende si se tiene en cuenta la gran proporción de vistas no bastante normales. Así, por ejemplo, el examen detenido de 65,000 obreros de la casa Ford, ha mostrado que de ellos 29,000, o sea el 44,6 %, tenían la vista defectuosa. Estos datos explican la importancia que se da en los Estados Unidos en la técnica de proyectos y organización de fábricas, a las cuestiones de iluminación, tanto la diurna como la artificial, que tienen asimismo gran influencia en la intensificación de la producción. En lo que se refiere a sus ventajas, desde el punto de vista exclusivamente de la seguridad, es interesante, como ejemplo típico, la declaración de un ingeniero norteamericano, según la cual haciendo limpiar cada mes las lámparas eléctricas y los reflectores del taller, la compañía en que presta sus servicios economiza cinco veces el coste de la mano de obra encargada de la limpieza.

La seguridad de los niños

Anexo el concepto de la seguridad industrial, hay el de la seguridad tomada desde un punto de vista general. Una y otra se desarrollan paralelamente, y se prestan una mutua ayuda. Se comprende que si han aumentado los peligros de la industria, también lo han hecho los de la vida corriente, tanto en el interior de las casas por



Una sala del «Museu Social» de Barcelona

las nuevas aplicaciones modernas —gas, electricidad, calefacción, ascensores, etc.,— como en la calle por la intensificación del movimiento. Es, pues, lógico y natural, el desarrollo de la seguridad pública.

Pero de todas las personas las que necesitan una máxima protección son los niños, los cuales no tienen conciencia del peligro. Es necesario, por lo tanto, que sean los mayores los que velen por ellos, y aparten de su acción inconsciente todos aquellos riesgos que sea posible prever. En los Estados Unidos son muy numerosas las publicaciones con consejos, prácticas e instrucciones destinadas a proteger al niño del accidente. El niño desde el punto de vista de la seguridad merece el más alto respeto. Una prueba de este ambiente lo da una caricatura publicada en una revista humorística norteamericana, que quiere criticar, equivocadamente, su exageración. Se titula «El amo de la calle»; en ella se ve un niño pequeño y petulante que atraviesa cachazudamente el arroyo, mientras un tropel de autos, coches y camiones quedan embotellados por el bastón del guardia imperturbable. Ciertamente que en esta caricatura el contraste entre la fragilidad del niño y la intensidad del movimiento que detiene, produce una nota cómica; pero el hecho representa un estado de espíritu y ambiente respecto a la seguridad verdaderamente plausible y digna de imitación.

El «Museu Social» de Barcelona

Sería una omisión imperdonable, no hacer referencia en este número dedicado a la seguridad industrial, a un organismo que funcionó en nuestra ciudad, y uno de cuyos objetivos era precisamente la cuestión que nos ocupa. Nos referimos al desaparecido «Museu Social», creado en 1908 por la Diputación de Barcelona con un vasto programa que abarcaba, como su título indica, varias actividades de carácter social. Una de sus secciones estaba dedicada a la prevención de los accidentes del trabajo y a la higiene industrial. Esta sección poseía una colección de máquinas, modelos y gráficos, montados en amplias dependencias, una de las cuales reproduce la figura adjunta. La institución, dirigida por nuestro compañero don J. M. Tallada y por el señor Ruiz Castellá, estaba muy bien orientada; y es de sentir que no llegase a arraigar definitivamente, pues hubiera servido de base inicial para actuaciones más intensas y conformes a las nuevas formas de intervención que desde entonces han ido dibujándose. Si se hubiese asegurado su permanencia nos encontraríamos hoy mucho más adelantados en esta materia, de lo que estamos. Por esto no hemos querido olvidar el organismo que hace ya cerca de veinte años planteó en nuestra ciudad el problema de la seguridad industrial, dedicando al «Museu Social» el cariñoso recuerdo que merece.



Asociación Nacional de Ingenieros Industriales

Agrupación de Barcelona

La Junta Directiva de esta Agrupación, dando cumplimiento a lo que dispone el artículo 81 del Reglamento por que se rige, convoca el

Concurso anual de 1926

Dicho CONCURSO se regirá por las siguientes

B A S E S

1.^a Se concederá un premio único de 500 pesetas al autor del mejor trabajo que se presente y que estudie un tema concreto relativo a MECÁNICA.

2.^a El concurso es público.

3.^a El plazo de admisión termina el día último del próximo agosto.

4.^a Los trabajos serán entregados en la Secretaría de la Asociación, de 4 a 8 de la tarde de cualquier día laborable comprendido dentro del plazo antes mencionado o enviados a la misma por correo, siempre bajo sobre cerrado dirigido al Sr. Presidente, acompañado de otro sobre con el nombre del autor y en ambos el título del trabajo y un lema, según la costumbre generalmente seguida.

5.^a En el número de TÉCNICA correspondiente a septiembre se publicará la lista de los trabajos recibidos y en el del siguiente octubre, el fallo. Constituirá el jurado la Comisión de Publicaciones, que fallará sin ulterior apelación. El mérito relativo de los trabajos no da derecho a premio, por lo que el Jurado podrá no concederlo si, a su juicio, ninguno de los trabajos recibidos fuere acreedor de tal distinción.

6.^a La propiedad del trabajo premiado corresponderá a su autor; pero la Asociación podrá si lo juzga conveniente, publicarlo en folleto aparte o en la Revista TÉCNICA, en la forma, modo y tiempo, que juzgue oportunos, sin más requisito que el pago del importe del premio. Los trabajos no premiados serán devueltos a sus autores, acreditando su condición de tales. Transcurridos seis meses de la publicación del fallo, la Asociación podrá inutilizar los que no fueren retirados.

7.^a La presentación de un trabajo implica la aceptación total de las presentes BASES.

Barcelona, marzo de 1926.

Por A. de la J. D.

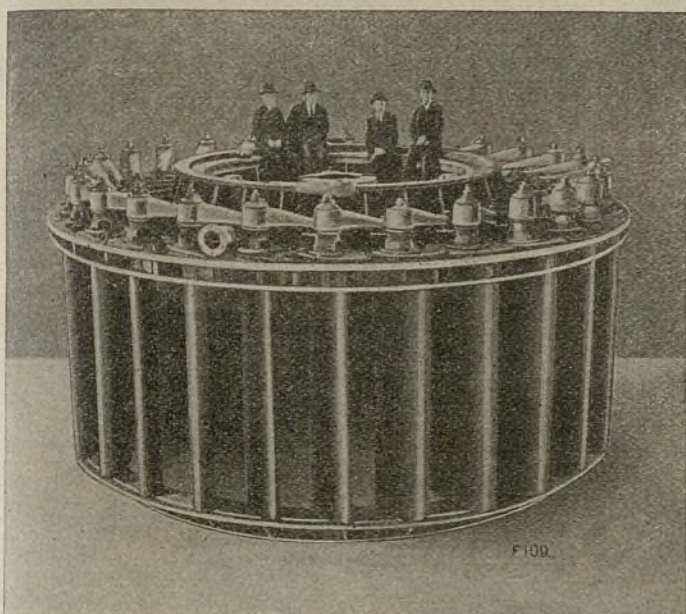
El Secretario,

Manuel Escudé y Molist

AKTIEBOLAGET FINSHYTTAN-Finnshyttan

CASA FUNDADA EN 1875

Turbinas hidráulicas de todas clases



Central Lilla Edet, del Gobierno de Suecia. Tres turbinas de 10,000 caballos cada una.

Turbinas Francis

Turbinas de alta velocidad específica.

Turbinas Pelton

Reguladores automáticos de velocidad de máxima precisión y sensibilidad, patentes doctor Thoma.

Más de 6,000 instalaciones suministradas en todo el mundo.

Laboratorio propio de ensayos de turbinas y reguladores

Representante general en España:

Ricardo Zaragoza

Pelayo, 42 - BARCELONA

Dirección telegráfica y telefónica: "GENERADOR"

SULZER FRÈRES. - Winterthur (Suiza)

Representantes exclusivos: **John M. Sumner & C.^o Sucesores Bastos y C.^a, S. en C.**

BARCELONA

Clarís, 19
Teléfono 1103-A
Apartado 364

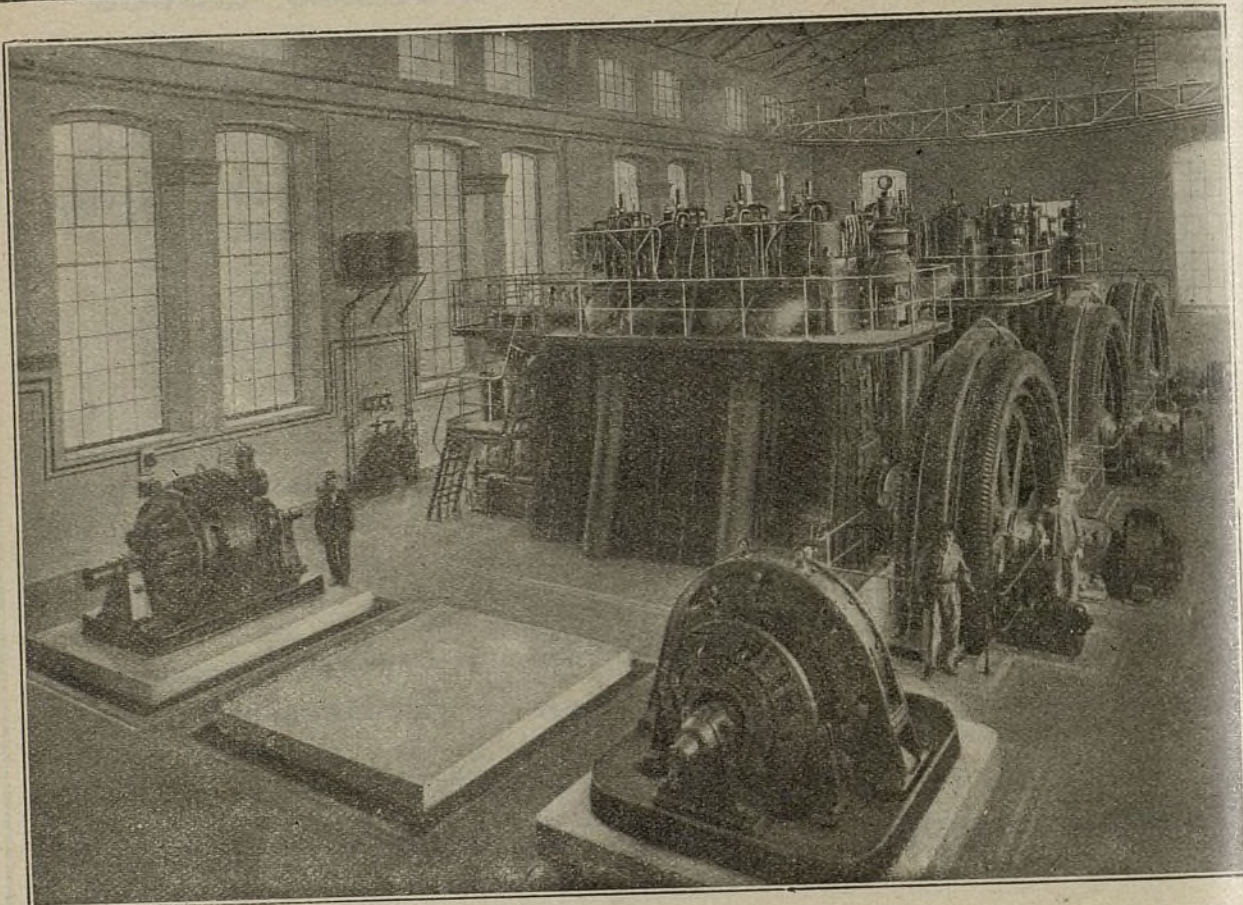
Sucursal en MADRID

Paseo de Recoletos, n.^o 14
Teléfono 2208-S
Apartado 312

Sucursal en SEVILLA

Cuesta del Rosario, n.^o 20
Apartado 36

Telegramas y telefonemas: **SUMNER**



Central de reserva de la Compañía Metropolitano Alfonso XIII, Madrid. — Instalación de tres motores SULZER DIESEL de 1.500 caballos efectivos cada uno.

Consultas y presupuestos gratis, contra demanda

Motores Diesel de 2 y 4 tiempos, fijos y marinos — Locomotoras Diesel — Bombas centrifugas — Calderas de vapor — Máquinas de vapor de flujo alternativo y continuo — Recalentadores — Depuración de aguas de alimentación — Ventiladores — Máquinas frigoríficas — Vagones-cubas de soldadura autógena — Calefacción central — Ventilación — Humidificación, etc., etc.

OTRAS REPRESENTACIONES EXCLUSIVAS:

PLATT BROTHERS & C.^o Ltd., OLDHAM (Inglaterra). — Maquinaria para la industria textil.
HENRY BAER & C.^o, ZURICH. — Aparatos de precisión para hilados y tejidos.
WILSON BROS BOBBIN C.^o, Ltd., LIVERPOOL. — Bobinas, canillas, lanzaderas, etc.
HEENAN & FRUDE, Ltd., WORCESTER. — Frenos dinamométricos, refrigeradores de agua, aire, etc.
SOCIÉTÉ HYDRO-MÉCANIQUE, TOULOUSE. — Turbinas hidráulicas modernas, reguladores, etc.

John Hetherington & Sons, Ltd.

Manchester.

Casa fundada en 1830.

Propietarios de la Casa

CURTIS, SONS, & COMPANY.

Fundada en 1804.

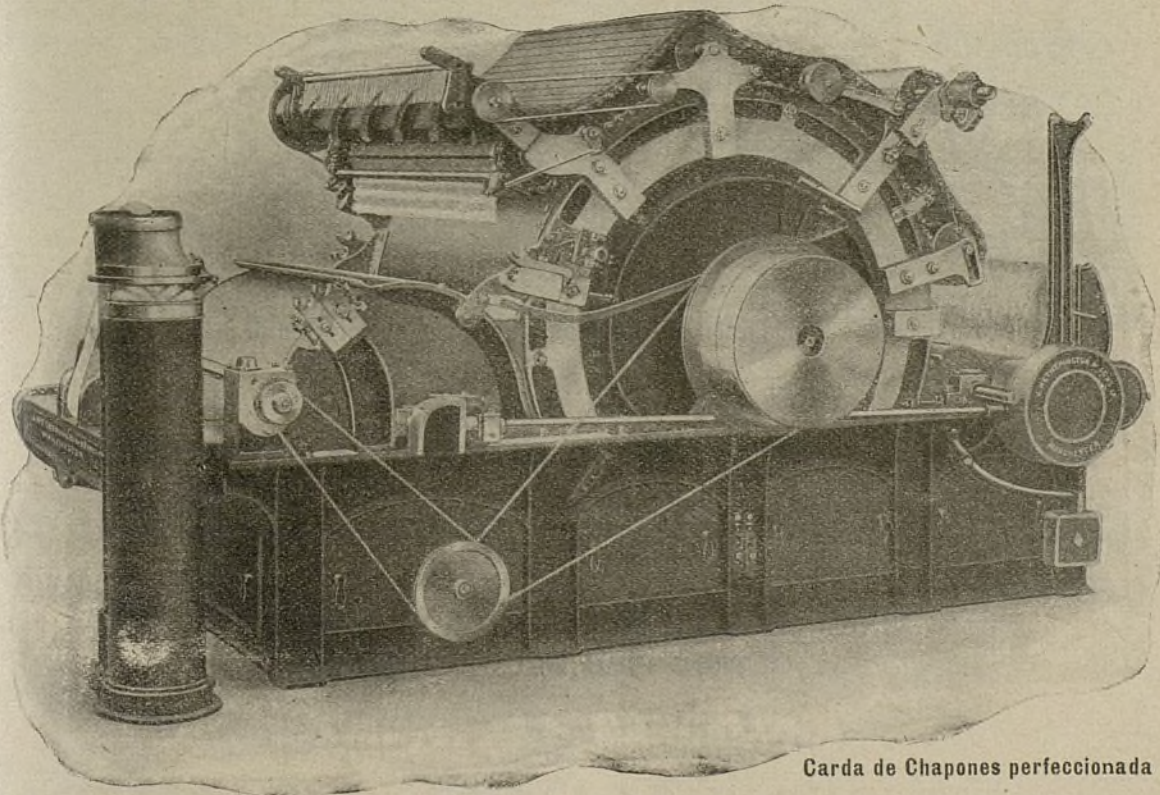
**Constructores de toda clase de Maquinaria Textil
para las Industrias de Hilatura de
Algodón, Desperdicios, Estambre, Lana, Seda, etc.**

Máquinas herramientas.

Stock de Accesorios, Recambios y Piezas Sueltas.

○ ○ ○

Presupuestos. - Proyectos. - Instalaciones Completas.



Carda de Chapones perfeccionada

REPRESENTANTE:

JAIME CASALS.

CORTES, 651, PRAL., 1.ª :: BARCELONA.

Dirección telegráfica:
KSALS, BARCELONA.

— Teléfono Interurbano: S. P. 970. —

Clave: { A. B. C. 6.ª Edición
Five - Letter Code.

Ayuntamiento de Madrid

LOCALES PARA ALQUILAR

:: PROPIOS PARA DESPACHOS Y SOCIEDADES ::

EN EL

**EDIFICIO DE LA ASOCIACIÓN
— DE —
INGENIEROS INDUSTRIALES**

VÍA LAYETANA, 39

Quedan libres dos tiendas con sus sótanos y varios despachos en el piso primero

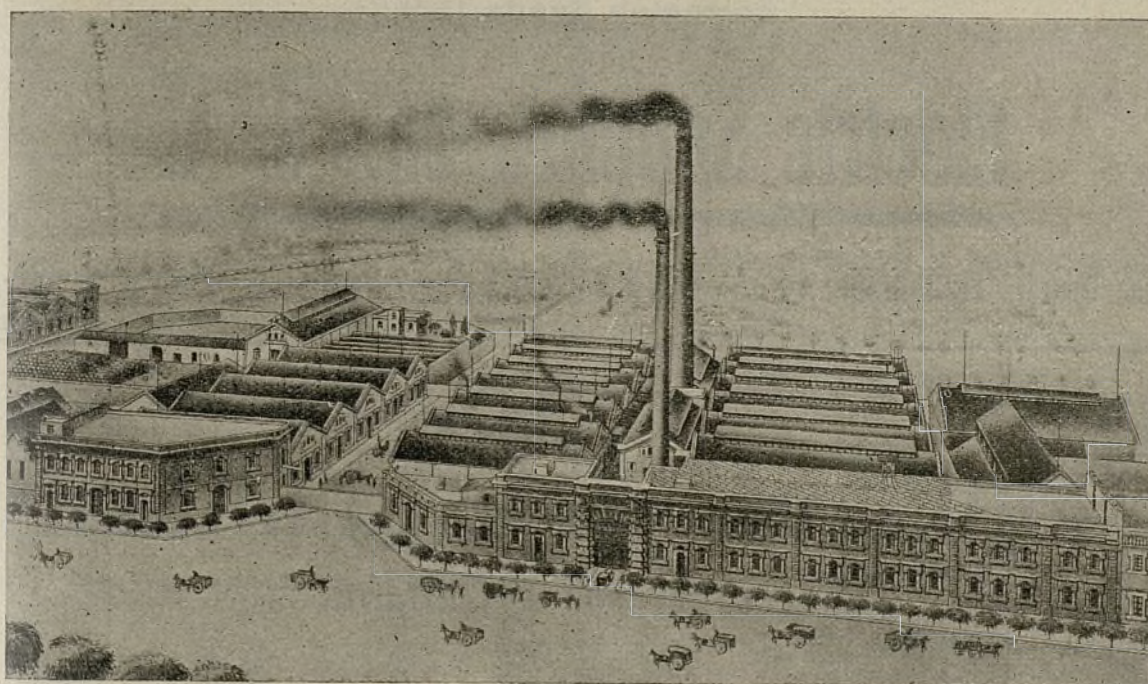
PUEDEN TERMINARSE A GUSTO DEL INQUILINO

**DIRIGIRSE A LA MENCIONADA ASOCIACIÓN
ÚLTIMO PISO DEL EDIFICIO**

ROCAMORA Y COMPAÑÍA

BARCELONA

CASA FUNDADA EN 1840

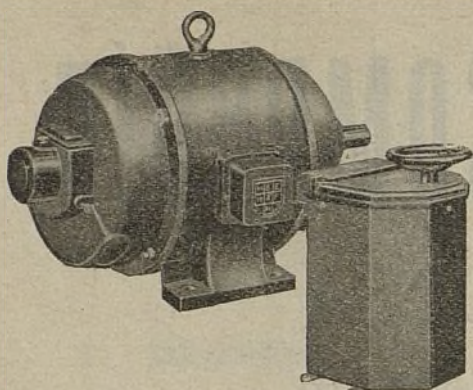


Grandes Fábricas de Jabones de todas clases

BUJIAS - ESTEARINAS

GLICERINAS - OLEINAS

ACEITES DE SEMILLAS Y SUS TORTAS



Motor de doble arrollamiento

**El único que no tiene
desgaste de contactos
de corriente**

**Es la más grande mejora introducida en la fabricación de motores
normales desde 1914**

Electric Supplies Co., S. A.

Oficina Central: Fontanella, 14 - BARCELONA - Teléfonos 3996-A y 339-A

Compañía Trasatlántica

Vapores correos trasatlánticos

Servicios

RÁPIDO - Norte de España, Cuba y México

EXPRESS - Mediterráneo-Argentina

Mediterráneo - Filipinas, Japón y China

Mediterráneo - Costa Firme-Pacífico

Mediterráneo - Cuba-México

Mediterráneo - New-York

Mediterráneo - Fernando Póo

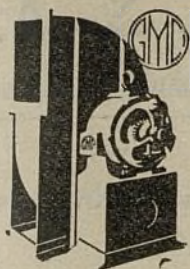
Servicio tipo Gran Hotel - T. S. H.

Radiotelefonía - Orquesta - Capilla, etc.

Para informes a las Agencias de la Compañía en los principales puertos de España

En BARCELONA: Oficinas de la Compañía, Plaza de Medinaceli, 8

Consignatario: A. Ripol, Vía Layetana, 5



Rendimiento elevado
Economía de corriente
Marcha silenciosa

Ventiladores

para

Aireación. - Secaderos. - Tiro artificial. - Fraguas. - Cubilotes. - Calefacción por gas, aceite y brea.

Motores eléctricos

G. Meidinger y C.^a, Basilea (Suiza)

Representantes:

Enrique Schoechlin, Ingeniero - Calle Antonio Maura, 13, Madrid
Melchor Calonge, Ingeniero - Diagonal, 420, Barcelona

Unión de Fotógrafadores

BARCELONA

Cortes, 481 - Teléfono H. 35



Fotografía, Retoques y fotograbados
para catálogos de maquinaria

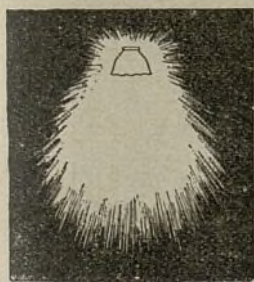


Pedir precios y presupuestos

HOLOPHANE

ILUMINACIÓN CIENTÍFICA Y RACIONAL

Economía de un 50 % en el consumo de fluido



Reflectores, difusores y refractores para alumbrado público y privado

Referencias: Metropolitano de Barcelona, Madrid y París. — Palacios y jardines de la Exposición Industriales, Barcelona. — Estación Monumental M. Z. A., Barcelona. Almacenes París-Madrid, Madrid. — Exposición de Artes Decorativas, París. — Almacenes El Louvre, Bon Marché, París, etc., etc.

Representantes exclusivos para la venta en España:

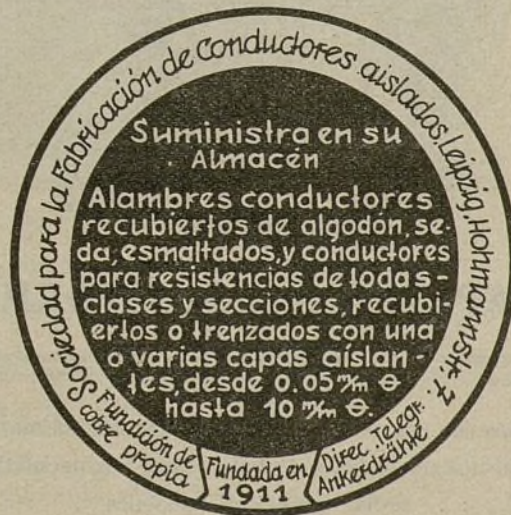


Pl. Cataluña, 9
Apartado 910
BARCELONA

Gesellschaft für isol. Drähte m. b. H.

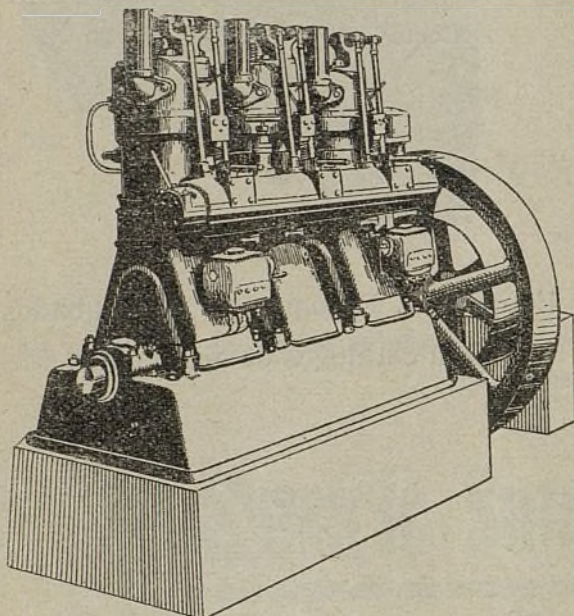
Hohmannstr. 7

LEIPZIG



AEG Ibérica de Electricidad, S. A.

Madrid - Barcelona - Bilbao - Gijón - Granada - Sevilla - Valencia - Valladolid - Zaragoza



**Motores Diesel terrestres y marítimos
desde 6 HP.**

Motores de gasolina

**Máquinas y material eléctrico
en general**

**Aplicaciones de la Electricidad a todas
las industrias**

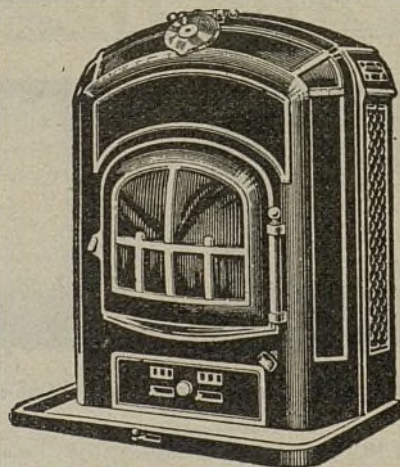
Informes y presupuestos gratuitos



PAPELERÍA - ESCRITORIO **DIBUJO**

Impresión de obras de texto : Revistas ilustradas
Trabajos comerciales de todas clases : Especialidad
: : : : en la composición mecánica : : : :

ESTUFA J. M. B.



La más económica * La más práctica
La más higiénica
La de mayor rendimiento

S. A. M. MAS BAGA
Valencia, 346 **BARCELONA**

ESCHER WYSS & C.^{ie}

ZURICH (SUIZA)

REPRESENTANTE GENERAL
EN ESPAÑA

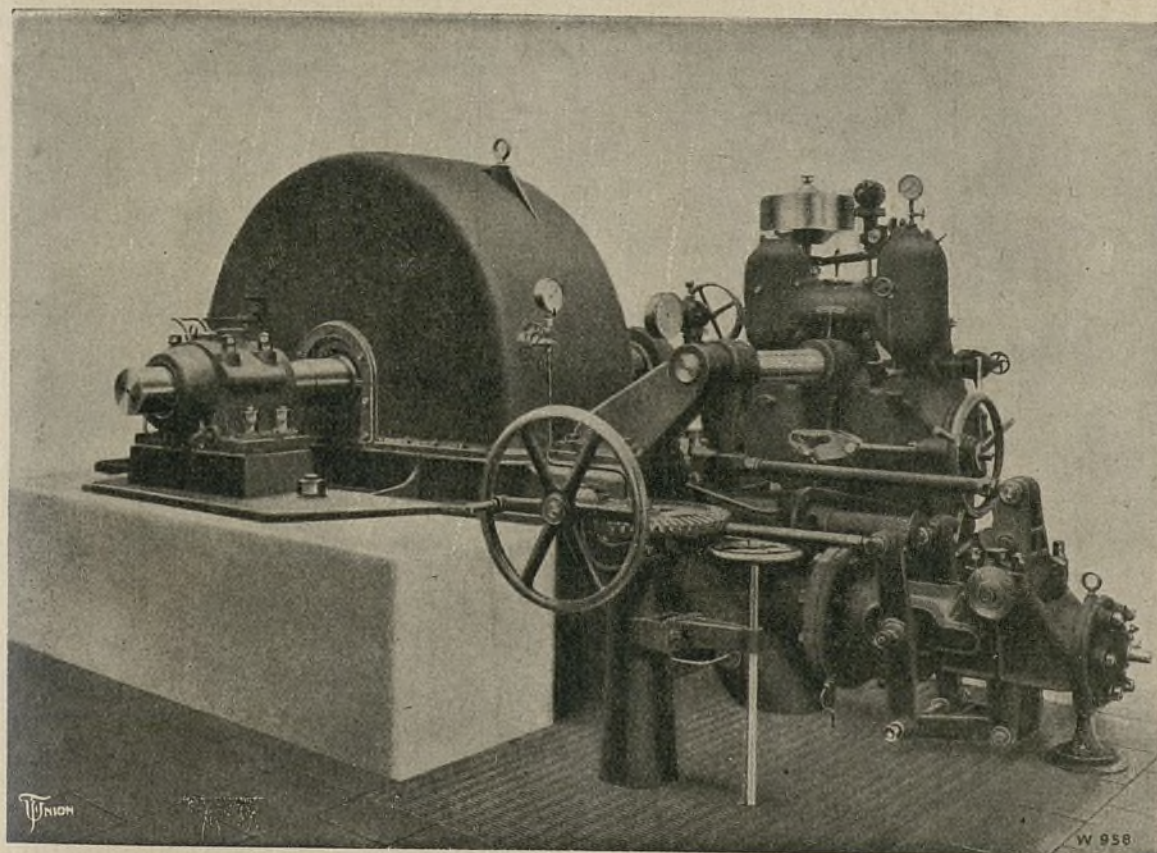
F. VIVES PONS

INGENIERO INDUSTRIAL

BARCELONA: Gerona, 112 — SUCURSAL DE MADRID: Prim, 2

Sección de TURBINAS HIDRAULICAS

Turbinas hidráulicas a reacción y a libre desviación; centrípetas y tangenciales; de eje horizontal y vertical; sencillas y múltiples; con cámara espiral o concéntricas y a cámara abierta
: : **Reguladores de velocidad de gran precisión y sensibilidad** : :



SALTOS DE SOMIEDO (OVIEDO)

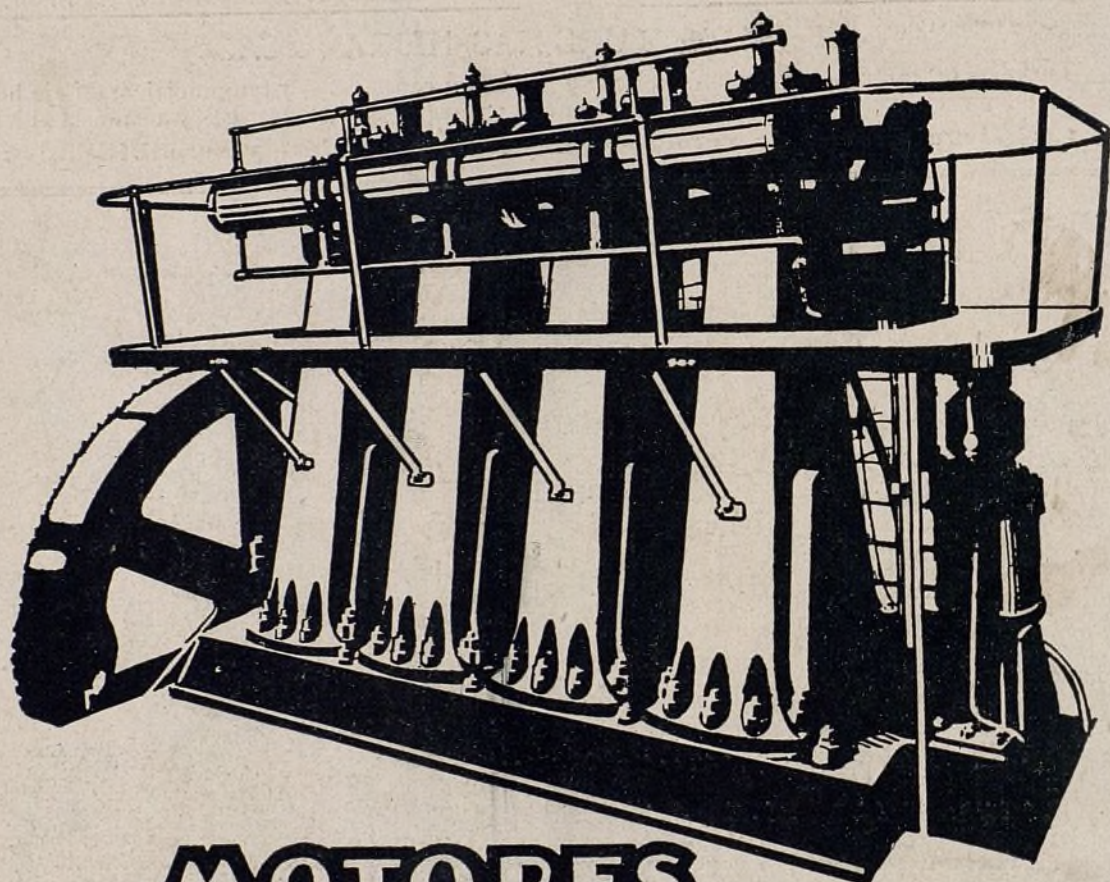
Turbina Pelton con reglaje de aguja accionado por un regulador universal y combinado
con un deflector de chorro

OTRAS ESPECIALIDADES

Turbinas de vapor, Calderas de vapor y recalentadores, Bombas centrífugas, Máquinas
trigónicas, Máquinas para papel, Compresores rotativos, Máquinas marinas

ATLAS DIESEL

ESTOCOLMO - SUECIA



VENTA EXCLUSIVA

F. VIVES PONS — **INGENIERO INDUSTRIAL**
— **BARCELONA** —
CALLE GERONA, 112 — **TELÉFONO 623 A**

IMPRESA DE A. ORTEGA - ARIBAU, 7 - BARCELONA

Ayuntamiento de Madrid