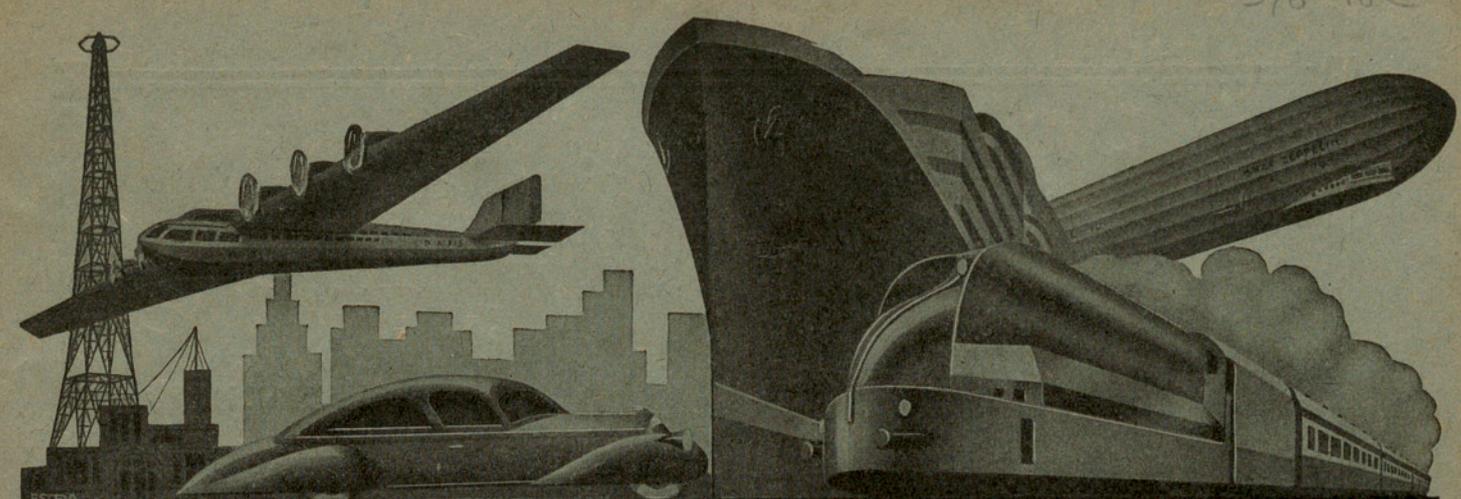


5/6-Fol



IBERICA

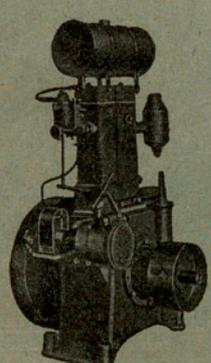
EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES.

Año XXIII Núm. 1121

EDICIÓN ECONÓMICA

23 de mayo de 1936

BAILÉN, 75
TELÉFONO 54233
BARCELONA PATENTES OTTO AGENTE OFICIAL
MARCAS

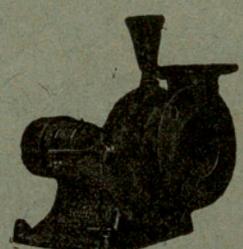


Grupos Moto-bomba «REX»

CON MOTORES DE GASOLINA O ACEITE PESADO TIPO DIESEL Y BOMBAS CENTRÍFUGAS, DE PISTÓN Y DE ROSARIO, ETC., DE NUESTRA FABRICACIÓN

Grupos electrógenos «REX» para alumbrado

Facilitamos gratis presupuestos de instalaciones completas / Garantizamos nuestros productos durante DOCE MESES



CONSTRUCCIONES MECÁNICAS REX, S. A. / Borrell, 236 al 244 - BARCELONA

Paseo de Gracia, 71 (Junto Cine Fantasio) Tel. 83538
BARCELONA

TALLERES PROPIOS
ESPECIALIDAD EN GAFAS A MEDIDA
CRISTALES INASTILLABLES

OPTICAL SAMPERE
S. C.

EX ENCARGADO DE OPTICA ROCA



TODAS las personas que tengan el oído defectuoso pueden oír gracias a los

AUDIFONOS WESTERN ELECTRIC

los aparatos más perfectos para uso de los sordos

*
Pida una prueba a la
OPTICAL SAMPERE S. C.



A los lectores de IBÉRICA se les concederá el 15 por 100 de descuento, excepto en los artículos ZEISS y en el AUDIFONO WESTERN ELECTRIC

La Maquinista Terrestre y Marítima

Sociedad Anónima

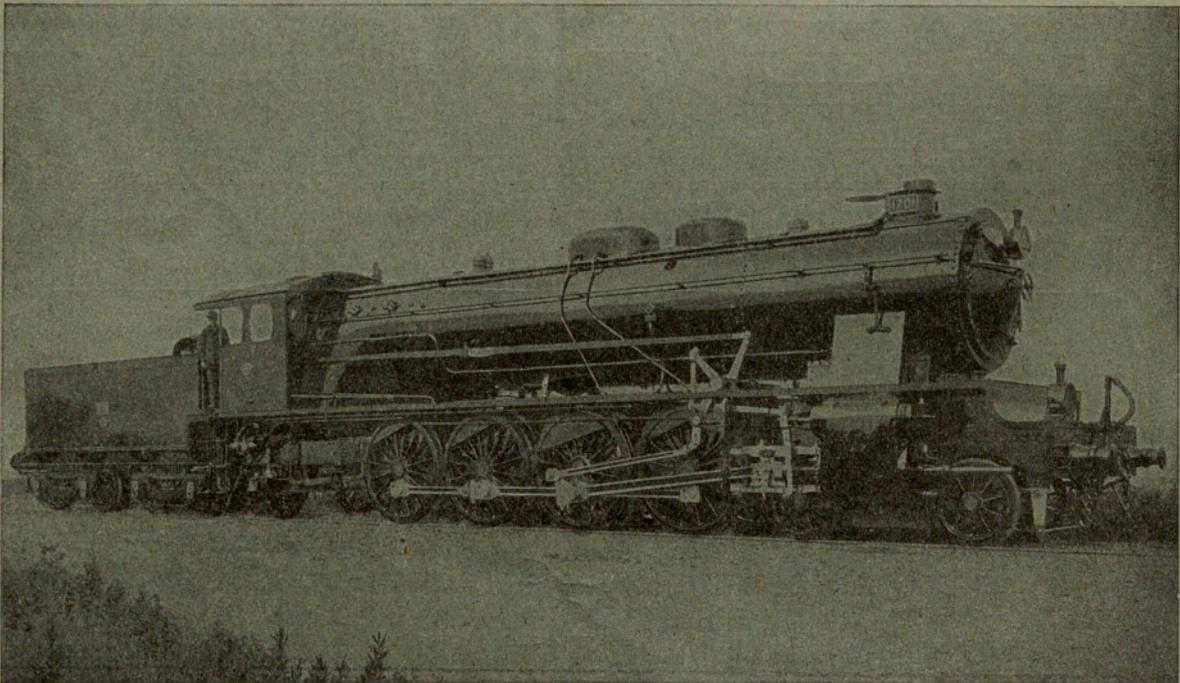
BARCELONA

Capital: 20000000 Ptas.

Calle de la Maquinista (Barceloneta)

DELEGACIÓN EN MADRID:

Calle de Serrano, 5, bajo, derecha



Locomotora 4-8-2, serie 1700. Compañía de los Ferrocarriles
de M. Z. A.

Locomotoras

Material fijo para Ferrocarriles

Puentes y Construcciones metálicas

Máquinas motoras fijas y marinas

Calderas / Grúas

y Aparatos de elevación de todas clases

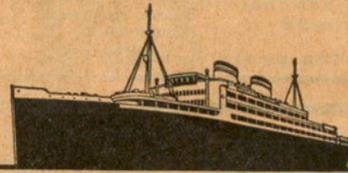


*Difícilmente
se encontrará en el
mundo entero un
remedio más famoso*

*El escudo de la Orden del
Carmen (garantía de su legi-
timidad), de relieve en el
frasco e impreso en la eti-
queta, es la máxima garantía
de su eficacia en mareos,
indigestiones, ataques ner-
viosos, desarreglos
periódicos, etc.*

AGUA DEL CARMEN DE LOS CARMELITAS DESCALZOS DE TARRAGONA

*Lleva más de dos siglos
de fama mundial*



Hamburg - Amerika Linie

(COMPAÑIA HAMBURGUESA AMERICANA)

Viajes marítimos con rápidos vapores
correos a todas partes del Mundo

SERVICIOS REGULARES DE PUERTOS ESPAÑOLES

De Santander, Gijón, La Coruña y Vigo, a
La Habana, Veracruz y Tampico

De Santander, a
Barbados, Trinidad, La Guayra,
Puerto Cabello, Curaçao, Puerto
Colombia, Cartagena, Cristóbal,
Puerto Limón y Puerto Barrios

Servicios regulares de puertos norte-europeos a New York,
a la Costa Occidental de Norte y Sudamérica, a Extremo
Oriente y a Australia.

Viajes de recreo a los países del Norte, Indias Occidentales,
por el Mediterráneo, alrededor del Mundo.

Viajes regulares en Zeppelin a Pernambuco y Río de Janeiro

AGENCIA GENERAL DE MADRID

Calle Alcalá, 43

Teléfono 11267

Los Diabéticos

ya pueden co-
mer dulce con

DIABETES ARTRITISMO OBESIDAD

El régimen puede tolerarse
cuando el sabor es agrada-
ble. Usando DULCIMIDA
pueden endulzarse toda cla-
se de alimentos y bebidas
en cualquier régimen en que
hayan de suprimirse los
hidratos de carbono, las fé-
culas y el azúcar

dulcimida

els diabetics
ja peden menjar dolç

MORATÓ.

250
TABLETAS
DULCIMIDA
AZUCAR
DE R

LABORATORIO
MORATÓ
PASEO S. JUAN, 87
BARCELONA



EL LABORATORIO MORATÓ S. L.

Calle de Valencia, 368, Barcelona, enviará muestras y literatura a quien lo solicite

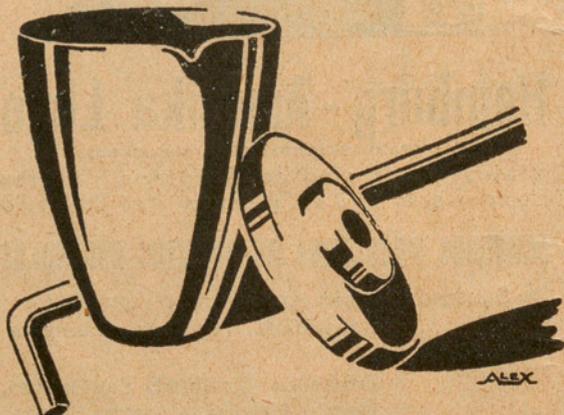
IBÉRICA

Revista Semanal
Ilustrada

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN (PAGO ANTICIPADO)

Edición en papel cuché... ESPAÑA: un año, 30 ptas.; un semestre, 15. EXTRANJERO: un año, 40 ptas.; un semestre, 20.
Edición económica... ESPAÑA: un año, 20 ptas.; un semestre, 10. EXTRANJERO: un año, 30 ptas.; un semestre, 15.
Número suelto... ESPAÑA: edición económica, 40 cts.; edición papel cuché, 60. Número atrasado, 50 y 70 cts.

Dirección postal: «IBÉRICA» - Palau, 3 - APARTADO 143 - Teléfono 13436 - BARCELONA



FÁBRICA DE PORCELANA PARA LABORATORIOS



HIJOS DE J. GIRALT LAPORTA

BARCELONA - Aribau, 28

MADRID - Av. Conde Peñalver, 20

EPICERIE FRANÇAISE

Hospital, 32 y Morera, 1

SUCURSALES Salmerón, 133 - Rambla Prat, 1
Monterols, 17 - REUS

Quesos, Mantecas, Conservas
Vinos y productos de alimentacion general / Licores del país y extranjeros / Cavas propias «MONT-FERRANT» en Blanes / Fábrica de Salchichón en Vich

COMISIONES / REPRESENTACIONES EXTRANJERAS

Agencia en MADRID: Av. Pi y Margall, 9

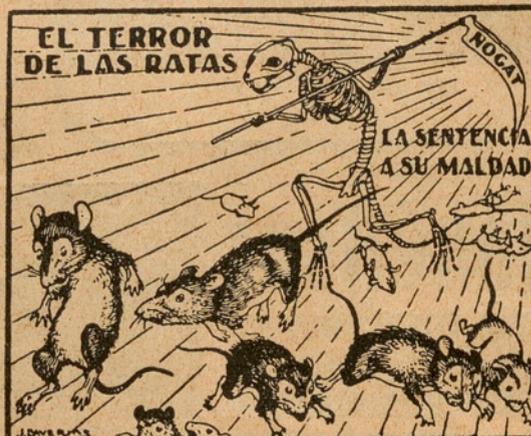
EXPORTACIÓN / IMPORTACIÓN

Provisión de Buques

Fortuny, S. A.

NOGAT

PRODUCTO ESPECIAL MATA-RATAS



El mata-ratas NOGAT constituye el producto más cómodo, rápido y eficaz para matar toda clase de ratas y ratones. Se vende a 50 céntimos paquete y a 10 pesetas la caja de 25 paquetes, en las principales farmacias y droguerías de España Portugal y Américas

Producto del Laboratorio Sókataré

Calle del Ter, 16. Teléfono 50791

BARCELONA

NOTA: Dirigiéndose y mandando al mismo tiempo por giro postal o sellos de correo el importe, más 50 céntimos para gastos de envío, el Laboratorio a vuelta de correo, verifica el envío del pedido

Barras de cobre y latón, redondas, cuadradas, hexagonales y demás perfiles • Barras de cobre perforadas para virotillos en todos los diámetros • Tubos de cobre y latón estirados, sin soldadura

Fábrica «LA VICTORIA» en Burceña (Baracaldo), de

AGUSTIN IZA Y COMPAÑIA

Oficinas: Rodríguez Arias, 1

BILBAO

Apartado n. 27

TOS FERINA • JARABE BEBÉ • PRINCIPALES FARMACIAS Y DROGUERIAS

MOSAICOS DE GRES

HIJO DE JAIME PUJOL BAUSIS

FABRICA : ESPLUGAS, DESPAGHO: TALLERS 9 BARCELONA

PRODUCTOS CERÁMICOS - ALFARERÍA - MOSAICOS CERÁMICOS DE GRES - AZULEJOS CORRIENTES
Y FINOS DE PORCELANA, ETC.

"BIBLIOTECA DE CUESTIONES ACTUALES"

En octubre de 1934, lleva publicados esta Biblioteca 31 volúmenes, de gran utilidad para los lectores por su fin esencialmente práctico de alta vulgarización. Autores especializados en las diversas materias, tratan las cuestiones que más apasionan la opinión en el momento; y es imprescindible a las personas cultas poder hablar y saber oír hablar de ellas, nutriéndose previamente con ideas claras, precisas, fundadas en la verdad. Precio de cada tomo, ptas. 4. Por suscripción a la Biblioteca, ptas. 3. En tela, 2 ptas. más por tomo. Los tomos son de 19 x 12 cm., y tienen de 200 a 300 páginas. Pida condiciones de suscripción.

I. Los Rotarios. *F. Alonso Bárcena*. Sus tendencias en el orden social, moral y religioso. 4.ª edición.

II. Problemas sociales de actualidad. *J. Azpiazu*.

III. La doctrina de Monroe. *L. Izaga*. Su origen y principales fases de su evolución.

IV. Del Patrimonio de San Pedro al Tratado de Letrán. *P. Leturia*. Croquis histórico documentado de la «cuestión romana»

V y VI. La Acción católica. *N. Noguer*. En la teoría y en la práctica, en España y en el extranjero. Dos tomos. 2.ª edición

VII. Jesús y la Historia. *H. Pinard de la Boullaye*. Conferencias de Nuestra Señora de París. 1929. 2.ª edición.

VIII. La actualidad monetaria española. *J. Azpiazu*.

IX. La educación de la juventud. *Redactores de «Razón y Fe»*. Comentarios a la Enciclica «Divini Illius». 2.ª edición.

X. La cruz y el dólar. *C. Bayle*. Propaganda protestante en América Española

XI. Jesús Mesías. *H. Pinard de la Boullaye*. Conferencias de N.ª S.ª de París. 1930.

XII. El derecho de propiedad. *J. Azpiazu*. Estudio jurídico y económico.

XIII. La limitación de la natalidad. *Doctor R. de Guchteneere*.

XIV. La jornada de ocho horas. *N. Noguer*.

XV. El matrimonio cristiano. *Colaboradores de «Razón y Fe»*. Comentarios y glosas a la Enciclica «Casti connubii»

XVI. La psicoanálisis de Freud. *F. M. Gaciani*.

XVII. La escuela única. *N. Noguer*

XVIII. Jesús, profeta y taumaturgo. *H. Pinard de la Boullaye*. Conferencias de Nuestra Señora de París. 1931

XIX. El Teosofismo. *D. Domínguez*

XX. El desarme y la Sociedad de Naciones. *L. Izaga*

XXI. Ante la apostasía de las masas. *G. Robinot Marcy*

XXII. Nuevos desenvolvimientos doctrina-

les y progresos de la Acción Católica. *N. Noguer*. Forma el tomo tercero de «La Acción Católica».

XXIII. Jesús, Hijo de Dios. *H. Pinard de la Boullaye*. Conferencias de N.ª S.ª de París. 1932.

XXIV. Socialismo y Catolicismo. *V. Cathrein*. 2.ª edición

XXV. Patronos y Obreros. *J. Azpiazu*

XXVI. Los tópicos modernos ante el sentido común. *P. Croizier*. Libertad, igualdad, fraternidad, etc.

XXVII. La Iglesia y el Estado. *L. Izaga*.

XXVIII. La U. R. S. S. *J. Fernández Pradel*. Unión de las Repúblicas Socialistas Soviéticas, su organización y situación.

XXIX. La Persona de Jesús. *H. Pinard de la Boullaye*. Conferencias de Nuestra Señora de París. 1933.

XXX y XXXI. La Enciclica «Quadragesimo anno», sobre la restauración del orden social. *N. Noguer*. Texto y Comentario literal e ideológico. Dos tomos

Ediciones FAX / Plaza de Santo Domingo, 13 / Apartado 8001 / MADRID

PATENTE ESPAÑOLA n.º 125944 de Camille Contal, para Perfeccionamientos en los aparatos de proyección para propaganda y otras aplicaciones. El propietario de esta patente concedería licencia de explotación. Para detalles dirigirse al Abogado y Agente de la propiedad industrial *Fernando Peraire*, calle de Pelayo, n.º 58.

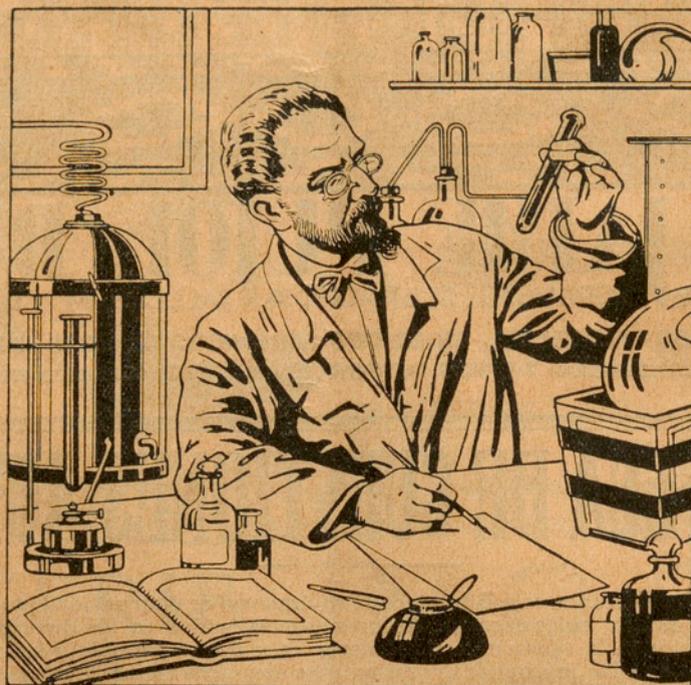
MEDALLA DE ORO
París, 1878

ANTIGUA CASA SEGURA
Fundada en 1810

MEDALLA DE ORO
Barcelona, 1888

FÁBRICA DE CINTAS, GALONES Y CEÑIDORES PARA RELIGIOSOS

MANUEL GIRALT / Ciudad, 10 / Teléfono 14227 / BARCELONA



La obra más completa y extensa que se ha escrito en el mundo entero acerca de la QUÍMICA APLICADA.

Gran Enciclopedia de Química Industrial

QUÍMICA DE MUSPRATT

TEÓRICA, PRÁCTICA y ANALÍTICA, por los más eminentes químicos y directores de industrias de Alemania

Consta de 12 voluminosos tomos, más uno de suplementos I-II, de 28 × 20, con un total de 11540 páginas, 3 láminas y 5822 grabados

Pida prospecto ilustrado mandando este BOLETÍN directamente al editor:
FRANCISCO SEIX / San Agustín, 3 / BARCELONA

Nombre:

Domicilio:

Residencia: Provincia:

IBERICA

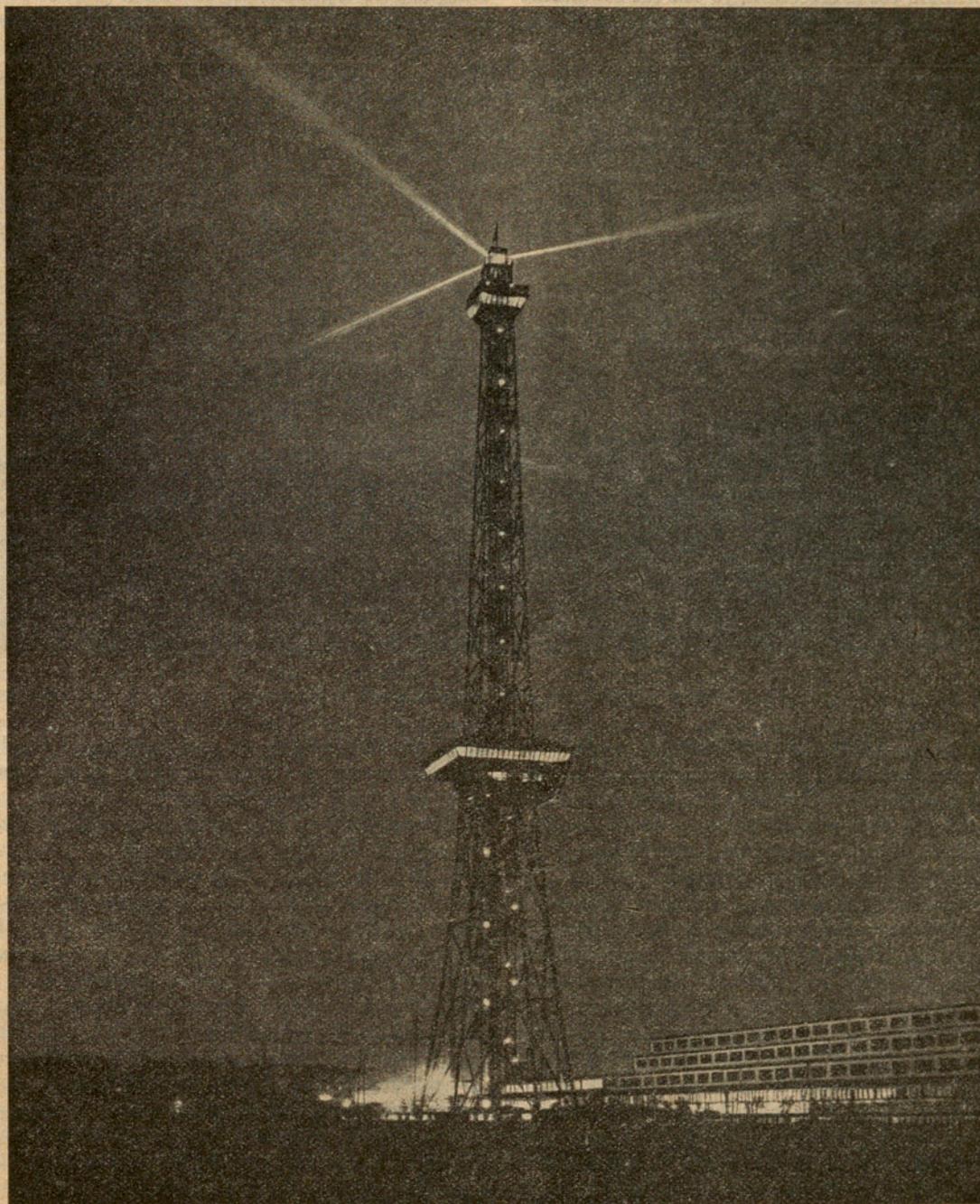
EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES
REVISTA SEMANAL

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: PALAU, 3 APARTADO 143 BARCELONA

AÑO XXIII. TOMO 1.º

23 MAYO 1936

VOL. XLV. N.º 1121



IMPRESIONES DE UN VIAJE DE ESTUDIOS

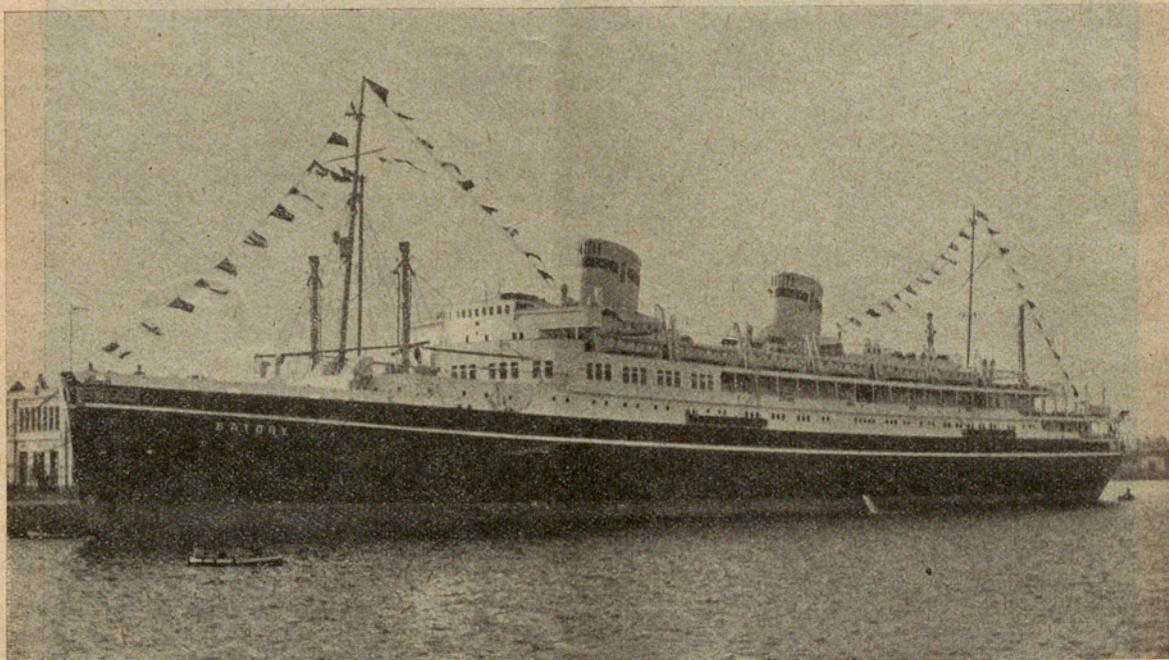
Fantástico aspecto nocturno de la Torre de la Radio, desde la cual disfruta de una vista incomparable sobre la ciudad (Fotografía de la Exposición) de Berlin y sus alrededores profusamente iluminados (Véase el art. de la pág. 328)

Crónica hispanoamericana

España

El primer buque polaco que ha visitado el puerto de Barcelona.—Ha sido el nuevo trasatlántico a motores «Batory»; tan nuevo, que cuando llegó aquí hacía sólo tres días que había abandonado el puerto de Trieste y, por consiguiente, las aguas que por primera vez le mecieron; ya que fué construido en los *Cantieri Riuniti dell' Adriatico*, que dis-

al par que fuerza y respeto ante las demás. El «Pilsudski», que había sido botado al agua el 19 de diciembre de 1934, se terminó en agosto de 1935 y el día 16 de septiembre emprendió su viaje inaugural hasta el gran puerto norteamericano, al que llegó el 25, bajo el mando del capitán Mamerto Stankiewicz: amarró junto a los muelles de Hoboken, en donde fué recibido por más de 5000 personas. Al asomar al Océano, sufrió un temporal del NE que puso a prueba sus condiciones marineras. El «Pilsudski» lo pagó Polonia mediante la entre-



El «Batory» atracado frente a la estación marítima de Barcelona

(Fot. Branguli)

frutan de un crédito envidiable por la calidad, rapidez y economía de sus construcciones. Estos astilleros, situados en Monfalcone, cerca de Trieste, son el feliz resultado de la fusión de los *Cantieri Navale Triestino* con *Cantieri San Rocco, S. A.* y el *Stabilimento Tecnico Triestino*. Al «Batory» le correspondió el número 1127 de los buques que han salido de dichos astilleros: cifra en realidad de verdad muy halagüeña, puesto que son muy pocos en todo el Mundo los astilleros que han logrado sobrepasar el millar de barcos construídos.

El «Batory» ostenta sobre su casco el nombre del famoso rey de Polonia, Esteban Batory, de gloriosa memoria a pesar de su breve reinado (desde 1576 hasta 1586), y es el segundo de los grandes buques que encargó la «Compañía Polonesa de Navegación Trasatlántica» para su línea rápida desde Gdynia a Nueva York. Al primero se le dió el nombre del mariscal de Polonia, José Pilsudski, que falleció en mayo del año pasado, y el cual dió a esta sufrida nación la libertad de sus fronteras,

ga de 600000 toneladas de carbón de su país a Italia: parece ser que éste es el primer caso de pago total en especie de un gran barco.

Las características de ambos motobuques son las mismas: 156'50 m. de eslora en la línea de flotación, 21'58 de manga y 11'40 de puntal o altura hasta la cubierta alta corrida. Tonelaje de registro bruto, 14400 ton. El «Batory», al igual que su buque-hermano, lleva dos propulsores, los cuales son accionados por sendos motores Diesel-Sulzer, de dos tiempos y simple efecto, con nueve cilindros cada uno de 720 mm. de diámetro y 1250 de carrera, y potencia de 6250 caballos a 130 revoluciones por minuto. En las pruebas alcanzaron estas motonaves una velocidad de 20'5 nudos o millas por hora; pero su marcha normal es de 18 (33'3 km.), merced a lo cual podrán ambas efectuar su viaje completo desde Gdynia a Nueva York en sólo nueve días. Cada una puede conducir, en muy amplios, cómodos e higiénicos alojamientos, 773 pasajeros, distribuídos en dos únicas clases: turista y tercera.

El total del personal a bordo, si se incluye la tripulación, llega hasta 1080 personas. El decorado de todos los salones y dependencias de estos barcos es sobrio, pero elegante y distinguido. En cada cámara se ha colocado dignamente un altar y en ambos vese una bonita imagen, tallada en madera y copia exacta de la célebre y venerada Virgen de Czestochowa.

El día 25 de abril, muy de mañana, llegó a nuestro puerto el «Batory», que conducía 612 pasajeros, y aquí permaneció amarrado, hasta la noche, en que zarpó con rumbo a Casablanca; desde donde se dirigió a la isla Madera y recaló después en los puertos de Lisboa, Londres y en algunos de Escandinavia. De esta suerte se aprovechó con sagacidad el primer viaje que hubo de realizar tan notable motobuque para dirigirse desde los astilleros en que fué construido y que están en el fondo del Adriático, hasta el corto litoral de su país; viaje largo, en verdad, y durante el cual contorneó la mayor parte de las costas europeas. Él sirvió también para manifestar, ante la faz del Mundo, el resurgimiento de Polonia: país nobilísimo y que en manera alguna podía estar sujeto a servidumbre perpetua; pueblo probado durante siglos en el crisol del dolor y que ha sabido acreditar cuánta verdad encierra aquella tan profunda sentencia de Montesquieu: «la adversidad es nuestra madre y la prosperidad nuestra madrastra».

Polonia quedó triturada políticamente en la segunda mitad del siglo XVIII; pero supo ahora renacer pujante y vigorosa de entre sus cenizas gloriosas, y hoy contemplamos a este país como una barrera providencial colocada ante la Rusia soviética; admiramos y envidiamos cómo se defiende de sus voraces enemigos exteriores y de sus manejos en el interior, y de qué manera sus hombres públicos se afanan por vigorizar el país, liberándolo cuanto pueden de los *ácidos corrosivos* del espíritu nacional que desde fuera les vierten; creando una Marina mercante propia, eficiente y lo más numerosa posible, a fin de que en el tráfico exterior marítimo de Polonia tenga la bandera nacional la mayor participación posible; organizando una Marina militar comparativamente modesta, pero que defienda y proteja, a la par que demuestre ante los pueblos todos del Orbe, que el Estado polaco reivindica para sí la guarda de sus naves comerciales, y que vela por su prestigio y quiere hacer respetar su dominio sobre las muy limitadas costas que posee y sobre las aguas territoriales; construyendo con maravilloso empuje el novísimo puerto de Gdynia, al W del golfo de Danzig y al final del llamado *Corredor polaco*, puerto que ya ha alcanzado un movimiento comercial que asombra, y preocupándose también del problema colonial, ya que a Polonia no le fué dado en el pasado fundar colonias, cual lo hicieron otros Estados. *Novus nascitur ordo: Sic itur ad gloriam.* — J. M.^a DE GAVALDÁ.

Crónica general

La fabricación del caucho sintético en Alemania. — No es menester recordar el importantísimo papel que el caucho ha tenido en el desarrollo del automovilismo, pues sin los neumáticos no se hubieran podido alcanzar las grandes velocidades, corrientes en la actualidad. Además, el caucho se emplea en el montaje de piezas del motor y de la carrocería para evitar trepidación y amortiguar y absorber las vibraciones producidas por la marcha del motor y la del coche. La cantidad de caucho que entra en un automóvil de 10 HP. viene a ser una cincuentena de kilogramos; las tres cuartas partes para los neumáticos.

El caucho natural tiene, además de su elasticidad, algunas otras propiedades, por lo menos, molestas. El aceite y los carburantes lo deterioran y lo hinchan, con lo que pierde su resistencia mecánica; el calor, entre los 80° y 90°, le es muy funesto. Además, el caucho al envejecer pierde poco a poco su elasticidad.

Desde hace mucho tiempo, se han verificado toda clase de ensayos y pruebas para lograr la obtención de cauchos artificiales que no tengan dichos defectos y que permitan prescindir, en absoluto, de las plantaciones de vegetales cauchíferos. Numerosos químicos, y sobre todo J.-B. Dumas, investigaron la naturaleza química de caucho; pero sólo Bourcharlat demostró, hace unos sesenta años, que el isopreno, recogido en pequeñas cantidad en la destilación seca del caucho natural, puede, en presencia del ácido clorhídrico, polimerizarse y dar origen a una sustancia análoga al caucho ordinario.

Antes de la guerra europea, todos los esfuerzos encaminados a fabricar caucho, partiendo de primeras materias poco costosas, no consiguieron más que obtener productos de calidad muy inferior a la del caucho natural. Durante la guerra, los alemanes, obligados por las circunstancias, emprendieron la tarea de producir caucho, mediante la polimerización del dimetilbutadieno. Restablecida la paz, los problemas planteados por esta síntesis, fueron poco a poco abandonados, hasta que, en 1925, una subida considerable en el precio del caucho natural estimuló otra vez a los investigadores; pero, como el alza no persistió, fueron otra vez abandonadas las investigaciones emprendidas. Sin embargo, dos importantes compañías, la *I.-G. Farbenindustrie* en Alemania y la *Du Pont de Nemours* en los Estados Unidos de Norteamérica, perseveraron en sus esfuerzos y llegaron a perfeccionar procedimientos de síntesis.

A fines de 1931, la compañía *Du Pont de Nemours* consiguió obtener un caucho sintético llamado *dupreno*, por polimerización del cloropreno o clorobutadieno $\text{CH}_2 = \text{CCl} - \text{CH} = \text{CH}_2$ (véase IBÉRICA, número 1117, página 263; en esta nota

se dice que el dupreno es un dutadieno colorado, y se ha de corregir «butadieno clorado»). Trabajando en la polimerización del acetileno, pero sin tener intención de fabricar caucho, se descubrió que el acetileno, al pasar por una solución concentrada de cloruro cuproso y de cloruro amónico, se polimeriza y da, sobre todo, en gran cantidad el monovinilacetileno, que tratado por el ácido clorhídrico se transforma en cloropreno. La polimerización completa del cloropreno proporciona, como ya se ha dicho, el dupreno, cuya resistencia a la tracción y cuya elasticidad equivalen a la del caucho natural vulcanizado; el dupreno tiene un nervio muy superior al de todos los productos sintéticos, obtenidos anteriormente; es más difícil de embeber con líquidos orgánicos y menos atacable por el oxígeno que el caucho natural.

La síntesis que realiza la compañía *I.-G. Farbenindustrie* se funda esencialmente en la polimerización de los carburos de la serie grasa no saturados, de la familia de los dienos, en particular del isopreno o monometilbutadieno y el dimetilbutadieno. El primer paso de la fabricación consiste en preparar, por ejemplo, butadieno, partiendo del acetileno, por un procedimiento más o menos complicado, que puede ser el siguiente: transformación del acetileno en aldehído fórmico, mediante ácido sulfúrico diluído y una sal mercúrica; condensación del aldehído en aldol por un álcali diluído; reducción del aldol en butilenoglicol por la acción del hidrógeno a presión, en presencia del níquel catalítico activado por aluminio; paso final por un catalizador deshidratante, como la diatomita tratada por el anhídrido fosfórico.

El segundo paso es la polimerización del butadieno, que puede realizarse, ya por la influencia de un metal alcalino, ya en emulsión; el método de emulsión es el más indicado, por el hecho de que el caucho natural se presenta, precisamente, en forma de emulsión; pero necesita el empleo convergente de agentes emulsificadores (oleatos, ácidos orgánicos sulfonados, etc.), de catalizadores de polimerización (agua oxigenada, perboratos, persulfatos, sales de metales pesados, etc.), de coloides protectores que modifiquen las propiedades del producto sintético (goma arábiga, suero sanguíneo, albúmina, etc.) y de plastificantes (aceite de ricino o de linaza, etc.).

Para variar a voluntad las propiedades de los cauchos sintéticos, se pueden mezclar polímeros de dienos distintos o polimerizar a la vez dos dienos diferentes y también operar la polimerización en dos estados sucesivos, con distintas modalidades para cada estado. De este modo, la *I.-G. Farbenindustrie* puede producir cauchos sintéticos de características distintas, tales como las variedades Buna 85-120, Buna S y Buna N, según el uso a que se les destina. Una larga colaboración entre dicha compañía y las fábricas de neumáticos ha permiti-

do encontrar las técnicas convenientes para el trabajo de estas distintas clases de caucho sintético.

Según el «Automobiltechnische Zeitschrift» del 15 de febrero último, las cualidades del caucho sintético alemán son mucho mejores que las del caucho natural. Algunas variedades son insensibles a la acción de los aceites y muy resistentes al desgaste y, por lo tanto, muy aptas para las empaquetaduras de la salida de los ejes de las cajas de velocidades, lo que permite utilizar para el engrase de estos órganos de los automóviles aceites muy flúidos, lo que mejora considerablemente el rendimiento mecánico.

Los nuevos productos sintéticos se prestan también admirablemente a la fabricación de objetos de caucho endurecido, como cubetas de acumuladores, pero la mejor aplicación de los cauchos sintéticos es la fabricación de neumáticos.

La *Reichswehr* ha ensayado en gran escala los neumáticos de caucho sintético; en determinados momentos, 40 coches, que recorrían cada día más de 500 kilómetros, fueron provistos de neumáticos de caucho artificial, sobre caminos muy malos y a una velocidad media de 50 kilómetros por hora. Los resultados de estos ensayos confirmaron la superioridad del caucho sintético; la resistencia al desgaste aumentó en un 10 por ciento, con la variedad Buna S y en un 30 por ciento con la Buna N.

Linneo inventor del termómetro centígrado.—

El doctor N. V. Nordenmork, en un artículo publicado en el «Svenska Linné-Sällskap. Årsskrift», discute la historia del termómetro centígrado, mal llamado de Celsio. Según él, el termómetro usado por Anders Celsio llevaba la escala de Delisle, con los 100° en el punto de fusión del hielo y el 0° en el de ebullición del agua (o sea, el revés del termómetro actual).

En el diario de notas de Celsio, conservado en el Observatorio de Upsala, se ve la evolución de sus experiencias con termómetros: el centígrado con 0° en el hielo fundente y 100° en el agua hirviente no aparece hasta el año 1747 y lleva el nombre de su constructor, el óptico Ekström.

Había sido ideado por Linneo, dos años antes. En 1745, presentó Linneo su nuevo termómetro al Senado de la Universidad, que él mismo describe en carta a Sauvage, en estos términos: «Ego primus fui, qui parare constitui thermometra nostra, ubi punctum congelationis 0 et gradus coquentis aquae 100».

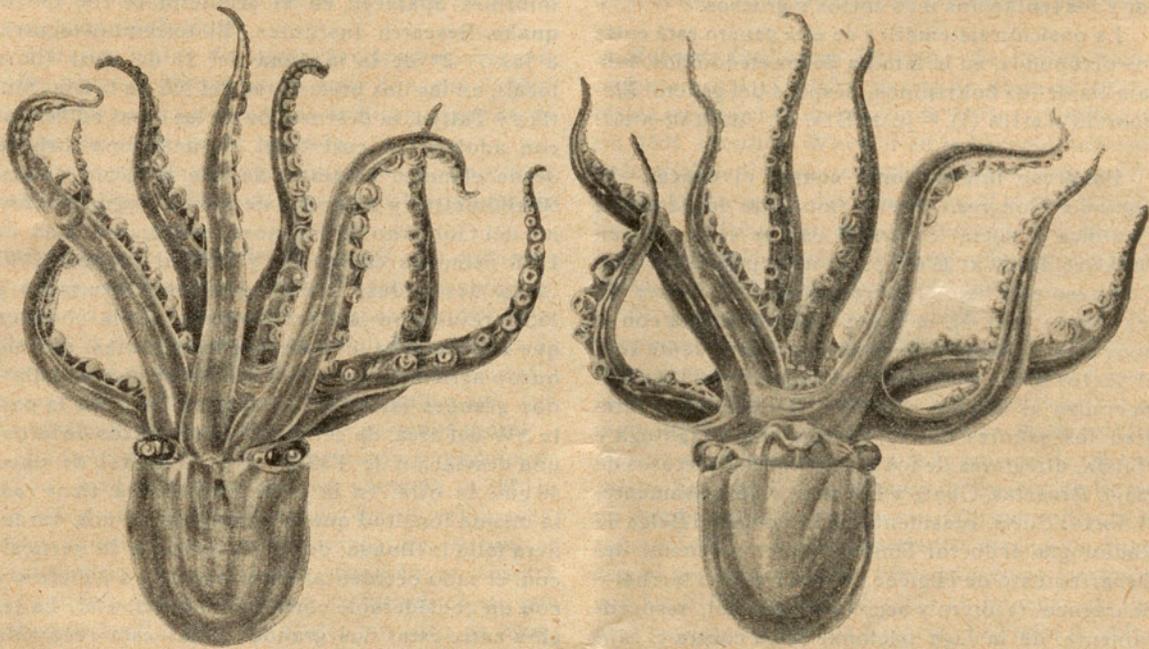
Es raro que este termómetro centígrado de Linneo, tan rápidamente difundido y que al principio recibió la denominación de «termómetro sueco», haya luego ido unido al nombre de Celsio. Tal vez haya influido en esto una casual asociación de ideas sugerida por el símbolo C (centígrado), juntamente con la noticia de las muchas experiencias que en realidad verificó Celsio con termómetros.

Los pulpos de cristal (*Vitreledonella* Joub.). — Entre los habitantes de los grandes fondos submarinos y de las inmensidades pelágicas es, sin duda alguna, donde se encuentran más formas raras, más desconcertantes aspectos. Hace pocos números (véase IBÉRICA, n.º 1113, pág. 199), hablamos del pulpo negro, habitante de los grandes fondos; vamos ahora a tratar de otros pulpos que son, por así decirlo, el reverso de la medalla de aquél, tanto por su aspecto, como por su estructura y su *hábitat*.

Son éstos los pulpos de cristal, para los cuales

Los tentáculos, en número de ocho (pues es un octópodo), son largos, cilíndricos, muy parecidos entre sí en longitud y forma y están reunidos en su base por una membrana pequeña y débil; tienen una sola serie de ventosas pequeñas y distantes en la base del tentáculo, algo mayores y más aproximadas en la parte central y muy pequeñas y contiguas en el extremo del mismo.

La cabeza es muy desarrollada transversalmente y muy poco en sentido vertical, de modo que es cinco o seis veces más ancha que alta y sus tegu-



Vitreledonella alberti Joub., según la obra «Resultats des Campagnes Scientifiques d'Albert 1.^{er} Prince de Monaco»

en 1918 fundó Luis Joubin el género *Vitreledonella* (del lat. *vitreus*, vítreo, de vidrio y *Eledonella*, género de cefalópodos), al estudiar un ejemplar pescado al sur de las islas Azores en la fosa llamada de Mónaco, a unos 5300 m. de profundidad. A pesar de esto, los caracteres morfológicos del ejemplar no hacen creer sea una especie de fondo, sino más bien batipelágica, es decir, que, viviendo en el fondo, sube a la superficie para cazar allí los animalillos que forman su alimento.

En efecto, toda la masa del cuerpo del pulpo de cristal es transparente, blanda y frágil, de consistencia más parecida a la de una medusa que a la de un pulpo común. El conjunto del cuerpo del animal es gelatinoso, casi traslúcido, sobre todo en los tentáculos que son completamente hialinos; la cabeza y el cuerpo son menos transparentes, porque son más gruesos; pero dejan entrever las vísceras a través de la piel y de los músculos. Los cromatóforos o células pigmentarias son más abundantes en la cara dorsal de la cabeza y del cuerpo y el color general de la piel es amarillo ambarino muy claro.

mentos son tan transparentes que dejan ver el cerebro y los nervios que de él parten. Los ojos son negros, grandes, aplastados lateralmente y de contorno semicircular, vistos por la parte dorsal, con la cara anterior rectangular y el cristalino es muy grande.

El cuerpo es de contorno redondeado y de aspecto de bolsa, casi tan largo como ancho y sin ningún vestigio de aletas; el sifón es de tamaño regular y sus dos bolsas laterales bien desarrolladas.

La membrana que rodea la base de los tentáculos es, como ya hemos dicho, muy delicada, transparente y blanda.

La forma y el tamaño, lo mismo que sus proporciones, son muy parecidas a las del *Eledone* común del Mediterráneo.

La especie encontrada al sur de las Azores y que sirvió de tipo al género fué llamada por Joubin, *Vitreledonella richardi*, dedicándola al entonces director del Museo Oceanográfico de Mónaco, doctor Richard.

Lo más notable del género *Vitreledonella* es la

gran cantidad de tejido conjuntivo hialino y la notable reducción de los músculos y, sobre todo, de las vísceras; esta reducción, ya conocida en los decápodos batipelágicos, no se había observado en los octópodos, hasta el hallazgo de los pulpos de cristal.

Posteriormente, el mismo Joubin encontró otra especie a la que llamó *alberti* en honor del príncipe Alberto I de Mónaco, entre la isla de Madera y las Azores. Ésta es la especie de la figura, que difiere de *V. richardi* por su tamaño algo menor, su cabeza muy pequeña, reducida casi a la región ocular y los tentáculos más cortos y gruesos.

La posición sistemática de este género está entre los octópodos, en la familia de los eledónidos, subfamilia de los boliteninos, después del género *Eledonella* Verrill (1). — JUAN BTA. DE AGUILAR-AMAT.

Congreso internacional contra el cáncer.—El segundo Congreso internacional de la campaña científica y social contra el cáncer se tendrá en Bruselas del 20 al 26 del próximo septiembre. Este Congreso está bajo el patronato de S. M. el rey de los belgas y S. M. la reina Isabel y cuenta con el apoyo del Gobierno de Bélgica. Su presidente será el doctor Lerat, que es el presidente de la Liga belga contra el cáncer, y el Comité ejecutivo lo integran los señores Belrez, Dustin, Goormaghtugh y Maisin, directores de los centros anticancerosos de Lieja, Bruselas, Gante y Lovaina, respectivamente; el doctor Sluys, presidente de la Sociedad Belga de Radiología; el doctor Timbal, director general del Departamento de Higiene, y los señores Marchal y Schraenen, tesorero y secretario general, respectivamente, de la Liga nacional belga contra el cáncer y del Congreso.

El programa de esta asamblea ha sido dividido en dos grandes grupos: el referente a la campaña científica y el de la campaña social contra tan terrible enfermedad. Los temas que preferentemente tendrán que tratarse en el Congreso son: investigaciones experimentales sobre el cáncer, que comprenden el estudio de las sustancias carcinogénicas, virus y agentes trasmisibles, factores de predisposición y de resistencia, herencia, metabolismo e inmunidad, diagnóstico del cáncer por medio de la histología, de la radiología y de la serología; tratamiento del cáncer por métodos quirúrgicos, médicos y radiológicos.

En el segundo grupo del programa, el de la campaña social contra el cáncer, los asuntos que se han tratar son: acceso de los pacientes a los diagnósticos y a los tratamientos; asistencia médico-social a incurables; demografía y estadística del cáncer, teniendo en cuenta las circunstancias de las razas.

La lista de los concurrentes que, hasta la fecha, tienen anunciada la presentación de trabajos no está aún completa, pero figuran ya en ella los nom-

bres de los especialistas: Berst, Cook, Cramer, Deelman, Dublin, Dustin, Ewing, Gye, Holthusen, Kennaway, Maisin, Nagayo, Pentimalli, Regaud, del Río-Hortega, Roussy, Rowntree, Schinz y Wood. Todas las indicaciones sobre dicho Congreso pueden obtenerse del secretario general, señor W. Schraenen, calle de la Presse, n.º 13, Bruselas.

El terremoto de Formosa del 21 de abril de 1935.—Este terremoto, de efectos destructores, ha sido estudiado por los sismólogos japoneses cuyos informes aparecen en el «Bulletin of the Earthquake Research Institute». El terremoto ocurrió a las 7^h 2^m de la mañana del 21 de abril (hora local); en las dos prefecturas del NE de la isla Sintiku y Taityu, la destrucción de las casas edificadas con adobes fué casi total en una zona dirigida desde el norte al oeste, de una longitud de casi 80 kilómetros y un ancho de 20 km. Según el informe del Gobierno de Formosa, perecieron más de 1428 personas en Sintiku y 1892 en Taityu; 17907 casas destruidas, 21211 seriamente averiadas y 15570 resultaron con averías leves. En la zona en que el terremoto tuvo efectos destructores, el suelo quedó agrietado por una serie de pequeñas fallas; dos grandes fallas se produjeron: una en la parte SW del área, de cerca de 12 kilómetros de largo, una desviación de 1'40 m. y un desnivel de unos 40 cm; la otra, en la parte NE del área, tiene casi la misma longitud que la anterior y es una verdadera falla inclinada, de 70°, respecto a la vertical, con el lado occidental levantado de 2 a 3 metros y con un considerable corrimiento horizontal. La región entre estas dos grandes fallas está recorrida por muchas grietas de menor importancia. El epicentro, determinado por los sismogramas obtenidos en Tokio y en varias estaciones de Formosa, se hallaba a los 34° 21' de latitud N y 120° 49' longitud E. El sismólogo Suzuki supone que la máxima aceleración de las vibraciones fué algo menos que una tercera parte de la aceleración de la gravedad y considera que el terremoto, a pesar de su poder destructor, fué de menor intensidad que los dos del Japón: el de Tango el 7 de marzo de 1927 y el de la Península de Idu el 26 de noviembre de 1930.

Nuevas tintas tipográficas empleadas en Alemania.—Los esfuerzos de Alemania para restringir sus importaciones, le han llevado a la creación de nuevas tintas tipográficas, acerca de las cuales se publica un interesante artículo en «Zeitschrift der Verein. deutsch. Ingen.».

Las más solicitadas son las tintas negras. La industria alemana ha llegado a sustituir los negros de humo, de origen americano, por los negros del gas de alumbrado o del alquitrán. Para las tintas blancas, utiliza casi exclusivamente blanco de titano, pues el albayalde tiende a amarillarse: los blancos de zinc y los litopones se emplean poco.

(1) Bibliografía: JOUBIN, L. «Bulletin Instit. Océanogr.», Mónaco, n.º 340, 1918. «Resultats Campagnes Scient. Albert I.º», 1924.

El ocre, que entraba en la composición de las tintas de color, se sustituye, cada vez más, por colorantes sintéticos; el azul de Prusia, el amarillo cromo, el azul de ultramar, están todavía muy extendidos, mientras que los reglamentos prohíben la importación de cinabrio (sulfuro rojo de mercurio natural) el cual, por otra parte, es fácilmente sustituido por el rojo cadmio. Los recientes progresos, en materia de tintas tipográficas, son: el empleo de colorantes nítricos, o análogos, que forman pigmentos insolubles, y el empleo de colores llamados «fanal», compuestos de sales metálicas complejas y colorantes.

Para las tintas de color a precios bajos, se emplean barnices sintéticos, en lugar de aceite de linaza; también se ha conseguido sustituir el aceite de linaza por un aceite de pescado.

Finalmente, son dignos de mención los nuevos secantes, ricos en sales metálicas, como las de cobalto.

Blanqueo de las pieles de conejo.—La industria que utiliza el pelo de conejo encuentra serias dificultades para su blanqueo, ya que es indispensable que la fibra conserve sus propiedades físicas de flexibilidad y resistencia. Un buen método para ello consiste en tratar el pelo con agua oxigenada, ácido nítrico y, eventualmente, con permanganato.

Se toma el pelo, ya desengrasado y privado de polvo, y se introduce en una solución, a 30° C., de 500 g. de agua oxigenada de 12 volúmenes, 500 g. de agua y 30 g. de amoníaco, en la cual se deja durante unas 12 horas. Cuando se observa el completo blanqueamiento, se introduce en una solución de 30 g. de ácido nítrico por litro de agua, mantenida a la temperatura ambiente. Después de algún tiempo, se van tomando muestras sucesivas, y se observa su blanqueo. En general, dos casos pueden presentarse: a) blanqueo completo, de modo que ya se puede usar el pelo en este estado, y b) blanqueo parcial, con coloraciones amarillentas. En este segundo caso, se trata el pelo, perfectamente seco y conservado al aire durante varios días, con una solución de permanganato al 10-15 ‰. Esta operación sólo debe durar unos minutos, a la cual debe seguir un tratamiento con bisulfito. En vez de permanganato, se puede usar un hiposulfito.

Nuevo canal de Suez.—El periódico «France Militaire» apunta la intención del Gobierno inglés de construir otro canal de Suez, con objeto de hacer la competencia al actual (IBÉRICA, n.º 1118, p. 279).

«Se construirá el nuevo canal a unos 200 kilómetros al este del actual, extendiéndose desde Gaza a Akaba. Piensa el Gobierno inglés asegurar de este modo una ruta marítima a la India, que pase por territorios que estén bajo el mandato británico, con lo cual quedará destruido el monopolio del canal de Suez».

El «Berliner Tageblatt» compara el presupuesto

necesario para la construcción de este canal de Suez núm. 2, con lo que propone gastar Alemania en la creación de su red de autopistas (unos 36 millones de marcos), resultando cantidades análogas. Subraya que la citada red de autopistas indemnizaría con el tiempo el capital empleado en su construcción; lo que, seguramente, no ha de ser del caso del segundo canal de Suez.

Y por último, «France Militaire», considerando el espíritu práctico de los ingleses, supone que éstos tratarán de buscar la solución, más económica, de un acuerdo con Egipto, futuro propietario del canal.

Roberto Guillermo Bunsen.—Se ha celebrado recientemente el 125º aniversario de su natalicio. Había nacido el 31 de marzo de 1811 en Gottinga. En 1836 sucedió a Woehler en la Escuela Superior Industrial de Cassel; en 1841, fué nombrado profesor de Marburgo y, después de pasar el año 1851 en Breslau, entró a ejercer el profesorado de Heidelberg desde 1852 hasta 1889. Murió en el mismo Heidelberg en 1899, a los 88 años de edad.

El nombre de Bunsen se halla ligado a una interminable serie de descubrimientos y estudios científicos, dentro del campo de la Química inorgánica. El que hoy día en el laboratorio utiliza el mechero Bunsen no piensa tal vez en la importancia que revistió en su época la invención de tal mechero. Este tipo de quemador de gas con su llama no luminosa es un elemento indispensable para todo químico. El descubrimiento magno de Bunsen, el análisis espectral, efectuado en cooperación con Kirchhoff en 1861, despejó un inmenso campo de investigación para la Ciencia. La Física atómica contemporánea es sólo la continuación de tan trascendental descubrimiento.

Bunsen empezó a ser conocido por sus trabajos acerca del cacodilo (compuesto arsenical orgánico) y por la pila galvánica que lleva su nombre. Siguió el empleo de los métodos gasométricos, es decir, los métodos basados en la determinación cuantitativa de los gases y simultáneamente una copiosa serie de importantísimas investigaciones. Con el auxilio del análisis espectral descubrió Bunsen, en colaboración con Kirchhoff, dos elementos nuevos: los metales alcalinos cesio y rubidio.

No hay que olvidar las dotes que poseía Bunsen para el profesorado y lo mucho que le deben innumerables químicos célebres de fines del siglo pasado.

Nuevo dique.—Se encuentra actualmente en construcción, en el puerto de Génova, un dique seco de enormes dimensiones; este dique medirá 350 metros de largo por 40 m. de ancho y a 113 m. bajo el nivel del mar. Llevará dos compuertas o entradas: la primera, que dará hacia el interior del puerto, servirá para dar paso a los buques de gran tonelaje, y la segunda, para los de menor desplazamiento. Costará 55 millones de liras.

IMPRESIONES DE UN VIAJE DE ESTUDIO

Al reanudar el contacto con los amables lectores de la primera parte de este artículo (publicado en IBÉRICA, vol. XLIV, n.º 1090, pág. 214), involuntariamente se nos viene a los puntos de la pluma

Exposición Internacional de Bruselas, pero tuvimos que desistir ante la premura de tiempo, pasando de largo por Namur y Lieja y entrando en Alemania por Aquisgrán (Aachen). Nos detuvimos



Fig. 1.ª Vista parcial de los grandiosos halls en que estaba instalada en Berlín la Exposición de Radio, visitada por un gentío enorme

el famoso *Decíamos ayer...* tan salmantino. No intentamos sincerarnos de nuestro desmesurado silencio, pero por aquello de que *el hombre propone...* una serie de circunstancias adversas nos han impedido cumplir antes el compromiso contraído.

Continuamos, pues, nuestra interrumpida relación, desde que regresamos de nuevo al continente, de vuelta de nuestra «randonnée» por Inglaterra, que hubiéramos querido completar con la visita a la

en Colonia el tiempo justo para admirar su célebre catedral y otras joyas arquitectónicas que encierra tan simpática ciudad, dedicando una tarde a recorrer el legendario Rhin hasta Bonn, ciudad de abuelo universitario, y cuna humildísima del genial Beethoven, cuya *Geburthaus* es lugar obligado de peregrinación para los devotos del divino sordo; desgraciadamente, no pudimos disponer de un día más, para visitar la renombrada fábrica de apar-

tos de Física que los sucesores de Leybold poseen en Bayenthal y de cuyo director habíamos recibido amable invitación oportunamente.

Dejamos las riberas del Rhin, para adentrarnos en el corazón de Alemania, atravesando la Westfalia y Prusia, para llegar casi a medianoche a la capital del Reich, advirtiéndonos de su proximidad, las hileras de luces que enmarcan el grandioso aeropuerto de Tempelhof (uno de los mejores de Europa) y los faros giratorios de la cúspide de la *Funkturm* (Torre de la Radto) que iluminada en sus grandes líneas (véase el grabado de la portada y la figura adjunta) ofrece una fantástica visión al forastero.

Difícilmente olvidaremos la profunda impresión de grandiosidad que nos produjo Berlín y el contraste tan acentuado entre el casco antiguo de la capital, atravesado por los pintorescos canales del Spree, y con sus monumentales edificios, tales como el *Schloss* (antigua residencia de los reyes de Prusia), el *Dom* (catedral), su famosa Universidad, situada en la tan renombrada avenida *Unter der Linden* (cuya perspectiva realza en uno de sus extremos la tan conocida *Puerta de Brandeburgo*), etcétera, y los nuevos barrios como Steglitz, Potsdam (ex-residencia del Kaiser, con sus bellísimos parques), Charlottenburg (alarde de arquitectura *futurista*) y la inmensa *Siemenstadt*, verdadero emporio de la Ingeniería eléctrica, que da ocupación a más de 138000 obreros y empleados, abarcando (solamente los edificios industriales) una superficie útil de más de 350000 metros cuadrados; ingente organización, que pudimos visitar gracias a las facilidades de todo género, que para ello nos dió la Dirección.

Imposible reseñar aquí esta visita *cinematográfica* en la que invertimos todo un día y, a pesar de ello, no pudimos ver más que algunos de los principales edificios de fábricas y talleres. Acompañados de los ingenieros seño-



Fig. 2.ª La Torre de la Radio (*Funkturm*) con los edificios de la Exposición: en la cúspide son visibles las antenas anulares especiales para emitir las ondas ultracortas de televisión; allí se hallan instalados los faros giratorios

res Reichel y Büscher, visitamos primero la exposición permanente de aparatos de medida industriales y de precisión, desde el más vulgar amperímetro hasta los galvanómetros de alta sensibilidad, pasando por infinidad de dispositivos a cual más curioso, tal como los avisadores de incendios con o sin célula fotoeléctrica, *guardianes* invisibles de edificios (a base de rayos infrarrojos) o de cajas de caudales (a prueba del soplete más potente), cerraduras eléctricas inviolables en absoluto, relojes puestos en hora automáticamente por Radio (señales de Nauen), distribuidor automático de la hora por teléfono, etc.; para que nada falte, al inscribir el visitante su nombre en el registro *ad-hoc*, queda también archivada su *efigie* en una serie de posiciones, pues se le fotografía automáticamente, mediante una instalación (tipo «Photomaton») que entrega la tira de pruebas, completamente seca, a los pocos minutos de impresionada.

Dadas nuestras preferencias, vimos luego las diversas secciones de telecomunicación, hasta las maravillosas máquinas impresoras y teleinscriptoras (adaptadas para el servicio radiotelegráfico de prensa, de gran número de agencias mundiales) que escriben letras de cualquier alfabeto, *sin tipos previos*, con una seguridad prácticamente absoluta; las dilatadas secciones de construcción de cuadros de distribución, de transformadores de medida, hasta los más gigantescos para la trasmisión de grandes potencias, la interesantísima de rayos X, la de oscilógrafos simples o múltiples, para el registro simultáneo de las curvas de tensión e intensidad (p. e., con fines didácticos), etc.

Pero no es sólo bajo este aspecto puramente científico-técnico que admiramos tan grandiosa organización, sino también desde el punto de vista de obra social: pues, desde los comienzos de la «Siemens & Halske» en el modesto taller que fundara Werner Siemens a media-

dos del siglo pasado, los empleados y obreros tienen su justa participación en los beneficios del negocio; disfrutan, además, de las ventajas de diversas instituciones político-sociales, tales como una caja de pensiones, servicio sanitario, diversas residencias de reposo y sanatorios en pleno campo, pistas de deporte, biblioteca (con 33000 volúmenes), etcétera. Se han creado colonias en Jungferheide, cerca de las fábricas, encontrándose ya terminadas o en construcción unas 1500 viviendas; grandes comedores y casinos, permiten a obreros y empleados tomar una comida caliente al mediodía por un modesto estipendio, sin salir del recinto de la fábrica; en el coquetón comedor de los ingenieros y altos empleados, fuimos invitados a su mesa, quedando altamente agradecidos a las atenciones que con nosotros tuvieron.

Uno de los principales objetivos de nuestra estancia en Berlín era conocer el ya renombrado «Instituto Heinrich Hertz», a pesar de su reciente fundación (en 1930); en él se estudian toda clase de vibraciones, abarcando desde la técnica de las llamadas *corrientes intensas* («Starkstrom») hasta la de las telefónicas, las de alta frecuencia, la propagación de las ondas electromagnéticas por el espacio, toda clase de vibraciones mecánicas en general y, finalmente, las vibraciones acústicas y ultracústicas.

Muy cerca de los frondosos jardines del *Tiergarten*, en el ángulo de la Franklinstrasse y la Salzuffer y a la orilla de uno de los innumerables canales en que se subdivide el Spree, se levanta un edificio de nueva planta, de arquitectura *cúbica*, todo de ladrillo, en cuyos distintos pisos se abren grandes ventanales y sobre la azotea se elevan los mástiles de las diversas antenas: es el «Heinrich Hertz, Institut für Schwingungsforschung», según reza en el frontispicio, objeto primordial de nuestra visita a Ber-

lín. Nos recibe amablemente el director, Dr. K. W. Wagner, quien nos explicó la organización del Instituto. Éste está dividido en 4 secciones: *Acústica*, a cargo del doctor E. Meyer; *Técnica de las altas frecuencias*, a cargo del doctor Leithauser; *Mecánica*, a cargo del doctor Hort, y *Técnicas telegráfica, telefónica y medidas*, a cargo del Dr. Salinger.

Desde su fundación, llevan ya publicados unos 230 trabajos sobre diversos asuntos, tales como las causas de los descarrilamientos de los trenes, influencia de las vibraciones y sacudidas sobre los edificios y el cuerpo humano, acústica de las salas y duración de reverberación, amortiguamiento de los sonidos, lucha contra los ruidos, timbre de los instrumentos musicales, impedancias mecánicas, mejoramiento de las condiciones acústicas de los altavoces, filtros eléctricos y acústicos,...

A pesar de estar en plenas vacaciones estivales y de que buena parte del personal estaba ocupado en las instalaciones del *Stand* que el Instituto presentaba en la Exposición de Radio («*Funkausstellung*»), en bastantes secciones del Instituto vimos a varios jóvenes investigadores que estaban trabajando en las tesis doctorales que allí preparan o perfec-

cionándose en alguna especialidad.

Acompañado de uno de los ayudantes del Instituto, recorrimos todos sus laboratorios y dependencias, empezando por los sótanos que, además de servir de almacén de las materias objeto de ensayo o estudio (principalmente, sustancias amortiguadoras, como filtro, lana de vidrio, etc.), albergan los talleres de torneado, cepillado, etc. y una gran sala de generadores, con sus cuadros de maniobra y distribución, mediante los cuales pueden obtenerse toda clase de tensiones y corrientes (hasta 50 kilovolts) y enviarlas a cualquier laboratorio.

Subiendo al vestíbulo, en donde destaca un her-

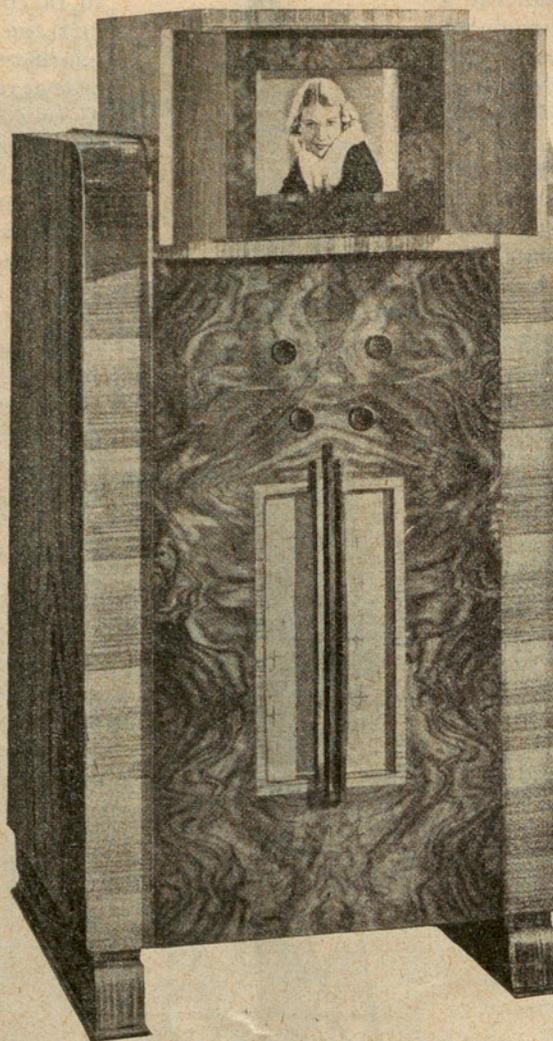


Fig. 3.ª Novísimo receptor de televisión (Müller)

moso busto del famoso físico que da el nombre al Instituto, se pasa al primer piso, en el que hay: una sala para el estudio de la reverberación sonora, excitando los sonidos mediante un potente altavoz electrodinámico, alimentado por un generador de frecuencia variable, y otros laboratorios en los que, entre varios problemas, tenían en estudio la propagación y reflexión del sonido por una pared, para comprobar la clásica teoría de lord Rayleigh, de la cual difieren bastante los resultados experimentales.

No vamos a detallar aquí todos los demás trabajos de investigación que allí se efectuaban, en los tres restantes pisos de que consta el edificio; como es de suponer, se estudian con gran ahinco las ondas cortas y ultracortas, hasta longitudes de onda del orden del metro o menos, producidas generalmente con montajes simétricos (*Gegentaktschaltung*) y estabilizando la onda con turmalina, en vez de cuarzo: pues, para estas elevadísimas frecuencias, la primera no requiere grosores tan infinitesimales como exigiría el segundo.

Según se sabe, la principal aplicación que actualmente se hace de estas ondas es a la televisión, en cuya técnica también se trabaja febrilmente allí, en especial, con los receptores de tubo catódico (o conocido tubo de Braun).

Una de las actividades más útiles del Instituto, es el ensayo de las materias primas y accesorios (condensadores, bobinados, transformadores, etc.), utilizados en la construcción de los radioreceptores que lanzan al mercado infinidad de firmas comerciales y, más especialmente, el llamado *receptor popular* (*Volksempfänger*) de tipo rigurosamente estandarizado y económico y del que en Alemania existen actualmente más de 5 millones en funcionamiento. A título de curiosidad, indicaremos que este control de los receptores (sensibilidad, etc.), debe hacerse dentro de una gran jaula de tela metálica, en la que también se encierra el operador: pues, si no, las medidas quedan falseadas o son imposibles cuando emite la potente estación de radiodifusión de Berlín (a unos 6 km.); la intensidad

de corriente que el campo radiado por aquella crea en la base de la antena receptora del Instituto (de unos 100 metros de longitud) es suficiente para llevar a la incandescencia una lamparita de bolsillo!!

Son también dignos de mencionar: la famosa habitación *sin resonancia*, cuyas paredes, techo y pavimento están tapizados por numerosas capas de materias absorbentes (cartón, pasta de madera, guata, lana de vidrio, etc.), de modo que la detonación de un pistoletazo disparado en el extremo

opuesto a la puerta, apenas se oye en ella; el gran oscilógrafo catódico, para el registro de las más rápidas vibraciones, con su equipo de condensadores, generadores de alta tensión, bomba de difusión, etc., indispensables para su funcionamiento; la magnífica sala de conferencias con dispositivo automático para producir el oscurecimiento necesario para la proyección, etc.

Según anunciaban llamativos carteles por todo Berlín, el día 16 de agosto se inauguró solemnemente y con asistencia de las primeras autoridades, la XII Exposición de Radio, instalada, como en años anteriores, en los grandiosos *halls* expofesos para ello y que rodean a la *Funkturm*, según puede verse en la fig. 1.^a

Después de interminables

espera (que duró hasta cerca de mediodía) y formando cola entre el inmenso gentío que esperaba impaciente entrar en el recinto de la Exposición, después de una despedida solemne a las autoridades, pudimos entrar, no sin grandes apreturas entre la mole humana que se precipitó (¡como en España!) en el interior del local.

El amplio *hall de honor*, que es lo primero que se ofrecía al visitante, era de factura sencilla *geometrizada*, decorado con tonos claros y con toda su iluminación indirecta a base de colores pálidos; dos grandes y potentes altavoces (invisibles) a derecha e izquierda del local, funcionaban simultáneamente para conseguir efectos de *audición plástica*, según rezaba un cartel. En un gran lienzo de pared a la derecha, había pintado en perspectiva un gran plano de Alemania con la futura red de

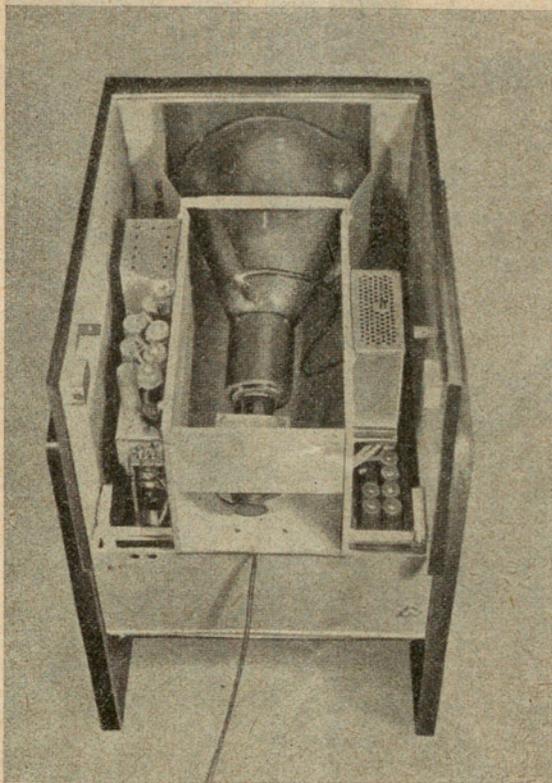


Fig. 4.ª Aspecto interior del receptor de televisión Telefunken

emisoras de televisión, proyectada por el profesor Esau de Jena, para extender este servicio a todo el Reich, a cargo de la «Reichs-Rundfunk Gesellschaft»; a la izquierda y en otra pared simétrica de la anterior, figuraba el proyecto de la red alemana de autopistas, de las cuales estaban ya 48 km. en explotación, 1870 en construcción y 7000!! en proyecto.

Pasamos luego a la sección de impresión y prueba de discos (*Schallplatteaufnahme*) con *pick-up*, y al casco, pero sin ningún altavoz, sabia medida para evitar el caos acústico. Seguía a continuación una gran sala de audiciones (*Halle II*), en la que, seguida y alternativamente, una orquesta y una banda militar interpretaban piezas de concierto, etc., que el numeroso público allí congregado, escuchaba con religioso silencio, pues un gran fanal advertía que se estaba retransmitiendo el concierto por Radio (*Volkssender*); finalmente, se pasaba a otra sala destinada a exposición de la infinidad de modelos, del *receptor popular*, que, según ya hemos dicho, lanzan al mercado, hoy día, numerosas casas constructoras.

En la misma planta baja y antes de subir al piso superior por su amplia escalera, frente a ella, una estatua masculina en actitud llamativa, simbolizaba la radiodifusión (*Rundfunk*) con esta sentencia, grabada en el mismo pedestal:

Der Rufer der Wahrheit – Die Waffe des Friedens – Die Brücke zu fremden Völkern!

Franqueada ya dicha escalera, entramos no sin cierta emoción, en lo que constituía el *clou* de la Exposición: la Gran Sala de Televisión (*Halle III*).

De dimensiones y capacidad comparables a las de un cine y, como en éste, casi a oscuras, sorprendía al visitante el funcionamiento simultáneo de una cincuentena de receptores de televisión, reproduciendo escenas animadas, transmitidas por el sistema de la película intermedia (conocido ya del lector; *IBÉRICA*, n.º 1105, pág. 77), desde la estación de Witzleben. No es posible indicar aquí las caracte-

terísticas de cada aparato, según su constructor; de todos modos, la disposición general adoptada por todos ellos es, con ligeras variantes, la que puede verse en la fig. 3.^a, es decir: la pantalla en que aparecen las escenas en la parte superior y en la inferior los diversos mandos, sintonía, controles, etcétera; la fig. 4.^a reproduce el aspecto interior que ofrece el televisor que construye una casa mun-

dialmente conocida, distinguiéndose perfectamente, además de las lámparas y amplificadores especiales blindados, la gran ampolla piriforme de vidrio metalizado interiormente, que encierra el sensibilísimo *oscilógrafo catódico*, del cual ya conocen su funcionamiento y múltiples propiedades los lectores de esta Revista (véase *IBÉRICA*, vol. XXXIV, número 856, pág. 356).

Puede decirse que, desde que el joven radiotécnico alemán von Ardenne adaptó hace ya unos cinco años este ingenioso aparato a las necesidades de la televisión, su adopción en los televisores ha seguido un rapidísimo *crescendo* y, en la Exposición que nos ocupa, no había ni uno solo de los receptores en funcionamiento, cuya pantalla no delatará la superficie ligeramente convexa correspondiente a la base del

mentado oscilógrafo; tan sólo en el *Stand* de la *Reich Rundfunk Gessellschaft* se exponían, como un recuerdo histórico, un modelo de la rueda de espejos de Weiller (véase *IBÉRICA*, vol. XLI, n.º 1016, pág. 166) y otro de la superficie especular helicoidal de Okolicksany, propuestos hace pocos años, como sustitutos del ya clásico disco de agujeritos en espiral, inventado en la noche de Navidad de 1883 por el entonces ignoto estudiante de ingeniero Nipkow, hoy simpático sexagenario, mundialmente conocido, a quien se le rindió el merecido homenaje por las autoridades, dedicándosele un artístico pergamino que, junto a una bellísima y alusiva cuarteta de Goethe y encerrados en vitrina a propósito, figuraban en lugar preferente de dicho *Stand*.

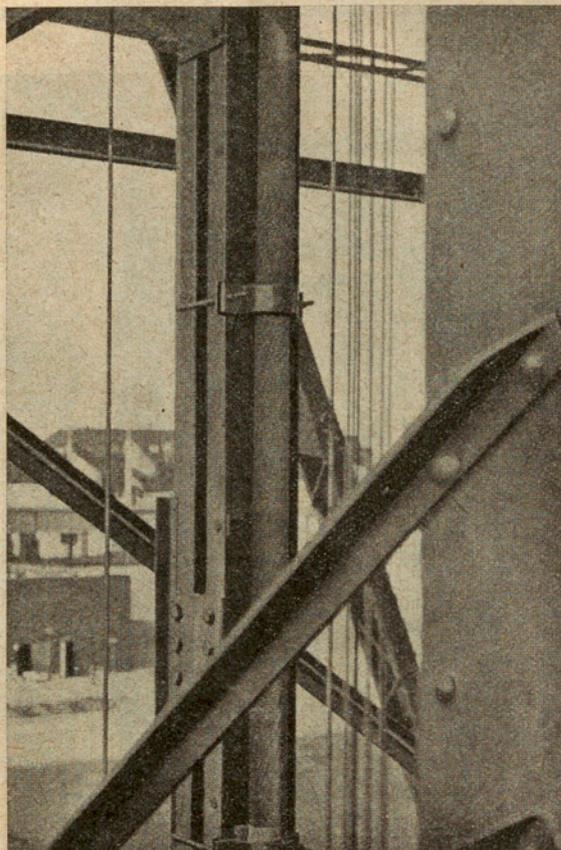


Fig. 5.^a Cable especial para el transporte de corrientes de frecuencia elevadísima que conecta, a lo largo de la *Funkturm*, sus antenas anulares terminales con la estación de Witzleben

Como principales expositores en esta sala de Televisión, figuraban las firmas «Radio A. G. D. S. Loewe», «Fernseh A. G. Telefunken», «Lorenz», siendo digna de mención, entre otras, la instalación del «H. Hertz Institut», en la que, mediante una ingeniosa disposición con dos oscilógrafos catódicos, se hacían visibles en sus respectivas pantallas las variaciones de tensión provocadas por las emisiones sonora (onda de 6,985 m.) y de imagen (onda de 6,670 m.) que simultáneamente eran transmitidas por las dos antenas anulares, montadas en lo alto de la *Funkturm*, según pueden verse en la fig. 2.^a También llamaba poderosamente la atención la pantalla de grandes dimensiones (de unos 4 m.², aproximadamente) instalada, en lo alto y al fondo de la sala, por la «Siemens-Karolus», en la que aparecían imágenes de gran tamaño de personajes, señoras, etcétera, en movimiento, acompañadas de su voz, todo ello transmitido por los procedimientos patentados de esta acreditada Sociedad.

Sería inacabable tarea explicar aquí, con todo detalle, la enormidad de radiomateriales, accesorios, piezas sueltas y receptores de toda clase, expuestos en el millar de stands albergados en los cinco restantes grandiosos Halls que completaban la Exposición que nos ocupa, además de las indispensables oficinas, dependencias auxiliares y tres magníficos restaurantes (sin contar con el que está instalado en el primer piso de la Torre); desde los fabricantes de tornillería en general, hasta los de las células fotoeléctricas más sensibles y tubos luminiscentes más perfeccionados, utilizados en televisión, podían verse allí (... hasta el límite de resistencia del visitante), condensadores fijos y variables, transformadores y bobinados para alta y baja frecuencia, resistencias, pilas y acumuladores, antenas antiparasitarias, altavoces (destacando los famosos *Pilsen*, así llamados por su analogía con una gigantesca seta, que construye la «Telefunken» para la difusión de discursos al aire libre, ante grandes asambleas, etc.), lámparas de recepción y emisión (desde las acabadas de lanzar al mercado, *enteramente metálicas, dernier cri* de la técnica

norteamericana, hasta los gigantescos tubos utilizados en las grandes estaciones, de potencia variable entre los 5 kilowatts y los 40 y 300 kilowatts!), enfriados por corriente de agua y más altos que un hombre) y, finalmente, toda suerte de radiorreceptores, desde el popular *Volksempfänger* (a que ya hemos hecho referencia) al superheterodino con todos los perfeccionamientos de última hora.

Aparte de su presentación y gusto artístico, se echaba de ver, de modo general, la tendencia a la máxima simplificación en los mandos para su manejo, sintonía, etc. Los bobinados para alta frecuencia y frecuencia media, con núcleos de hierro pulverulento (generalmente aglutinado y comprimido en el seno de un aislante) parecían haber sido adaptados por muchos constructores, a causa de su mejor rendimiento, acompañado de una notable reducción en el volumen y peso, en comparación con las primitivas bobinas de núcleo de aire; además de estas ventajas, el empleo de núcleos de este nuevo tipo con entrehierro variable, en los transformadores de frecuencia media de un superheterodino permite variar su acoplamiento, consiguiéndose así, simplemente, la *selectividad variable* que actualmente tan en boga está.

Multitud de otros refinamientos en los montajes, tales como reguladores *antifading*, dispositivos para ajuste luminoso de sintonía, control automático de volumen, cuadrantes luminosos de infinitas formas y ajustes, etc., demostraban el esfuerzo de los constructores para ofrecer al público los últimos adelantos en radiorrecepción.

Casi mareados de tan *magna dosis* de maravillas, vistas a tren acelerado, el cuerpo se refrigera y el espíritu se serena, saliendo a los magníficos jardines en donde tenía lugar una Exposición aneja de flores de verano y desde allí era casi obligada la subida a la Torre de la Radio; en brevísimos minutos, y gracias al cómodo ascensor que funciona sin interrupción, nos vimos trasladados a la plataforma superior de la misma (situada a 138 metros sobre el nivel de los jardines), y desde la cual se disfruta de una vista incomparable sobre la capital y

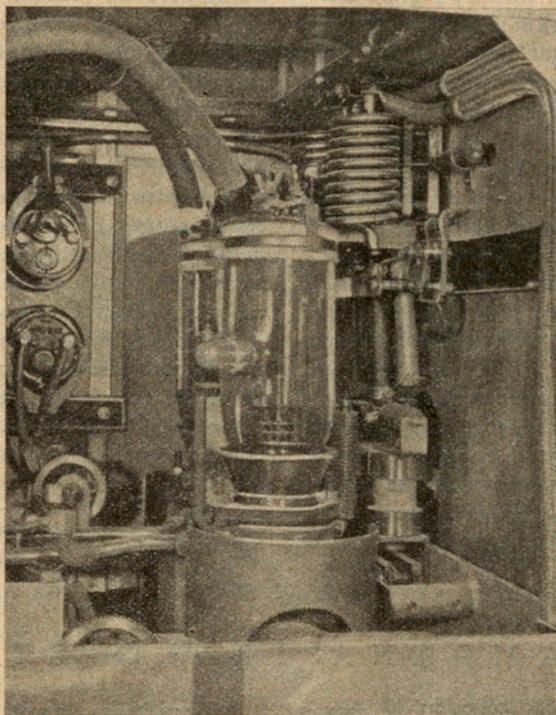


Fig. 6.^a Etapa final de la emisora de onda ultracorta de Witzleben

sus frondosos alrededores (Steglitz, Potsdam, Siemensstadt, Wansee, etc.). Al descender nuevamente y mientras contemplábamos el lento movimiento de la aguja del altímetro montado en la cabina del ascensor, nos dimos cuenta del cable especial que a lo largo del entramado de la torre (fig. 5.^a) conecta las antenas circulares, de que ya hemos hablado, con la emisora de onda ultracorta de Witzleben, cuya etapa amplificadora final reproduce la figura 6.^a

A pesar de las apremiantes obligaciones que imperiosamente reclamaban nuestro regreso a España, éste no fué todo lo rápido que hubiéramos querido; pues, si bien a pesar nuestro hubimos de pasar de largo por ciudades universitarias de tanto renombre como Leipzig, Halle, Jena, dejando atrás la espléndida vegetación de la frondosa selva de Turingia, todavía nos detuvimos unas horas en Nurenberg, la encantadora ciudad de Hans Sacs y Alberto Durer, las suficientes para poder sentirse envuelto en aquel pacífico ambiente medieval y visitar, además, la interesantísima Exposición de los progresos experimentados durante un siglo por los ferrocarriles alemanes (véase IBÉRICA, número 1116, pág. 244).

Finalmente, antes de abandonar Alemania, nos aguardaba todavía la agradable sorpresa de conocer Munich, la *Atenas bávara*, como se le ha llamado, por ser quizás la ciudad alemana de más abolengo artístico, como lo atestiguan sus famosos museos de pintura y escultura, especialmente su

Alte Pinacotek; pero, para el hombre de ciencia, el ingeniero, el arquitecto, el industrial y, en general, para todo amante de las Ciencias naturales en su más amplia acepción, una o más visitas (en las que como minimum hay que emplear todo el día y, a pesar de todo, resulta insuficiente) al grandioso «Deutsches Museum» es algo inexplicable, que deja el ánimo absorto e imborrable huella en el espíritu.

Aunque sólo fuera una somerísima descripción del mismo, ello exigiría, más que un artículo, todo un número de IBÉRICA, de modo que renunciamos a ello, pues éste va ya rebasando los límites de lo razonable; bastará indicar que en un monumental edificio, construido ex profeso, se albergan, desde toda una serie de tipos de minas, *tamaño natural*, en sus sótanos, hasta el más completo observatorio astronómico y meteorológico en su último piso y terraza, archivándose en sus diferentes secciones, no sólo los últimos progresos científicos y modelos industriales en todas las ramas de la Ciencia y aplicaciones, sino sus sucesivos avances y evolución a través de las edades.

Su valor pedagógico es incalculable, ya que en vez de reducirse a una mera exposición de objetos muertos, en vitrinas, todo allí es vivo y funciona, estando al alcance del visitante el poner en marcha cualquier instalación o experiencia de Física.

DR. J. BALTÁ ELÍAS,

Catedrático de Física en la Universidad.

Salamanca.



L A C A M P A Ñ A Í T A L O - E T Í O P E

Perdida la gran batalla que el día 31 de marzo dió el Negus al frente de lo más escogido de sus tropas, junto al lago Ascianghi, se dirigió a la Sociedad de Naciones, para que ésta concertara la paz. Las gestiones que hizo el Comité de los Trece fracasaron completamente, porque Italia exigía unas condiciones que debían ser inaceptables, puesto que eran las mismas que expuso siempre y que ya fueron rechazadas en ocasiones anteriores. Pero esta vez, a principios de abril, el Comité de los Trece, con el reconocimiento tácito del desairado papel que representa la Sociedad de las Naciones, las aceptaba, y de tal modo las hacía suyas, que ha hecho cuanto es posible para que Etiopía las aceptase.

Los delegados etíopes en Ginebra comprendieron claramente que no hay posibilidad alguna de que la Sociedad de Naciones cumpla con sus deberes de protección y defensa, y contestaron que, para tener que someterse a la ley que tratan de imponerles los invasores de su Patria, no necesitaban para nada los buenos oficios de la tan decantada Sociedad de Naciones.

No tratamos de averiguar de quién puedan ser las responsabilidades, pero sí podemos afirmar que el fracaso de la Liga ginebrina es definitivo. La Sociedad de Naciones no pudo evitar que se encendiera la guerra italo-etíope; no aplicó las sanciones que establecen sus reglamentos y que hubieran hecho punto menos que imposible que Italia continuara la guerra, una vez iniciada. Más adelante, a fines de 1935, tampoco pudo sacar adelante el proyecto Laval-Hoare, que tendía a poner un final muy digno a la campaña guerrera; después fracasaron las intenciones del Comité de los Cinco; luego las del Comité de los Trece, y, últimamente, vuelven a fracasar de un modo definitivo las gestiones de este Comité, cuando ya el mariscal Badoglio tiene puesta su vista en Addis-Abeba y lanza sus fuerzas a la conquista de la capital etíope.

Por estas razones, durante todo el mes de abril, las tropas italianas han tenido que continuar luchando con el mismo entusiasmo y el mismo éxito que en los meses precedentes. La campaña italo-etíope, examinada desde el punto de vista esencialmente militar, ofrece múltiples enseñanzas en el

orden espiritual; en sus concepciones estratégica, táctica y logística, tenemos una guerra de tipo colonial que emplea por primera vez elementos nuevos, desarrollando extensos movimientos que exigen una esmerada y concienzuda preparación; la perfección de la técnica, la potencia del material y la abundancia de los aprovisionamientos, junto con el espíritu, la perseverancia y la tenacidad de los combatientes italianos, han jugado el papel principal en esta guerra. Ha sido una guerra de ingenieros: el triunfo de la guerra científica.

La guerra es una ciencia experimental, es una ciencia positiva, pues las armas son valores positivos, lo mismo que el corazón humano que se dice es constante; pero el genio humano, la pasión humana, los abandonos y las exaltaciones de los pueblos, los destellos que iluminan repentinamente los caminos de los hombres — para dejarlos luego en las tinieblas más profundas — esto es el alma de la guerra, como repetidamente nos enseña la Historia.

Y en el momento actual Italia tiene sus caminos iluminados con brillantes destellos; en muy pocos años ha infundido un espíritu nuevo a sus soldados y a toda su población: pues, si ésta no lo tuviera, tampoco lo tendría su Ejército. Y, cuando se tiene ese espíritu, es inútil que los financieros y economistas señalen que tal o cual empresa guerrera no se podrá efectuar por falta de medios materiales. Desde antes de empezar la campaña se nos había anunciado que Italia no podría resistirla por causa de los cuantiosísimos gastos que origina una guerra a 4000 km. de la Metrópoli. E Italia ha asombrado al mundo entero, por la enorme cantidad de hombres, armas, provisiones que transportó a Etiopía, para obtener, en muy poco tiempo, la conquista total del caduco Imperio salomónico.

Al empezar el mes de abril, las fuerzas italianas que operaban en el frente norte continuaron su ofensiva más allá del río Takazé, avanzando en línea recta hacia el sur, en dirección del Gondar — la capital histórica de Etiopía hasta el siglo pasado —,

ciudad que un día fué de los portugueses y que hoy es sólo una aldea de pocos habitantes; cayó en manos de los italianos sin gran resistencia, pero lo abrupto del terreno obligó a grandes trabajos para poder continuar el avance, con el objetivo bien determinado de la ocupación de todo el gran lago Tana.

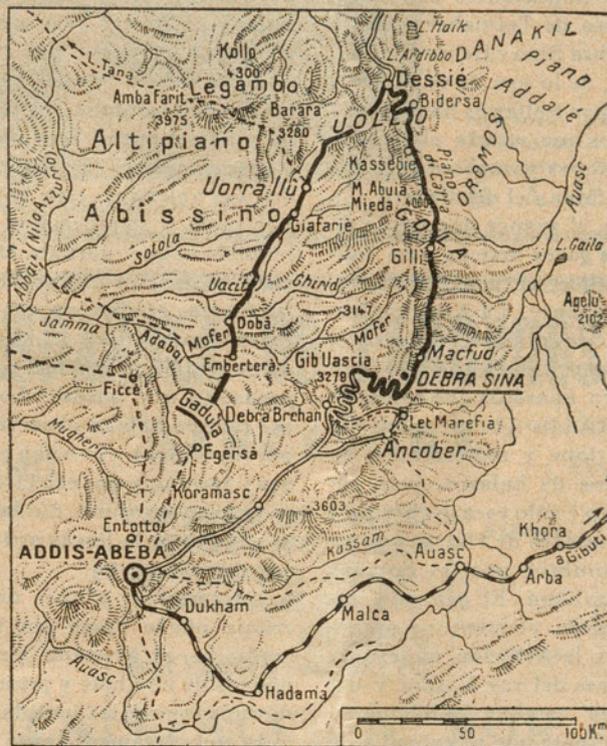
Las tropas italianas, que han efectuado las operaciones en esta región, están compuestas por las divisiones «Gran Sasso», mandada por el duque de Bergamo, y las denominadas «21 de Abril» y la

«Gavinana», constituyendo las tres el segundo cuerpo de Ejército expedicionario. Citamos, especialmente, este cuerpo de Ejército, por ser el que más se ha distinguido, no sólo en los combates — se cubrió de laureles en Axum, Adua, etc. —, sino por lo rápido y bien que ha realizado difícilísimos trabajos de construcción de puentes y caminos, escalando grandes alturas, algunas de más de 4000 m., como la del macizo rocoso de Dascian.

Estas mismas fuerzas ocuparon el lago Tana, rodeándolo completamente: es un lago que mide una superficie superior a los 3000 kilómetros cuadrados; todo él está rodeado de altas montañas, alguna como

el ras Dasolan que llega a los 4620 metros; esto dará una idea de las muchísimas dificultades que ha encontrado el segundo cuerpo de Ejército en el cumplimiento de la misión que se le había asignado. Un destacamento no muy importante llegó a ocupar el poblado de Gallabat, situado en la misma frontera del Sudán anglo-egipcio.

Las fuerzas que habían vencido al propio Negús en la región del lago Ascianghi, continuaron su marcha victoriosa hacia el sur, ocupando Quoran, y entrando el día 15 en Dessié. Da una idea de la movilidad de las fuerzas italianas la consideración de que esas dos poblaciones están separadas por una distancia de 180 kilómetros y fueron recorridos por ellas en sólo seis días, lo que representa un promedio de treinta kilómetros diarios, en un país hostil, sin caminos y bajo la lluvia; cuando se tiene fuerzas que realizan estas proezas, no es estra-



Las líneas negras indican las dos columnas que se dirigen a Addis Abeba y su situación el 30 de abril

no que se obtenga pronto la gran victoria definitiva.

Desde Dessié, el avance se efectuó en dos grandes columnas: una titulada de ataque y ocupación, que va por la carretera Oeste, y la otra, llamada de avituallamiento, marcha por la carretera Este. La primera libró una gran batalla, que duró tres días, en las cernanías de Uorra Ilu; los etíopes tuvieron que retirarse, experimentando graves pérdidas y dejando franco el camino para que los italianos avanzaran hacia Addis-Abeba. La otra columna también tuvo que sostener importantes combates, sobre todo, en el desfiladero de Termaber, situado entre las localidades de Debra Sina y Debra Brehan, terreno sumamente difícil, de lo que da una idea el croquis que publicamos. Los italianos han sabido vencer todos los obstáculos que ofrecía el terreno y la resistencia de los etíopes parapetados en los picos montañosos que dominan el desfiladero. La actuación de la Aviación, el avance por medio de tanques y el empleo de los gases tóxicos han sido los medios de que se ha valido el mariscal Badoglio para lograr su rápido avance. La Aviación trabajó con tanto entusiasmo, que merece citarse el hecho realizado por la escuadrilla «Desperata», que ya el día 22 de abril tuvo aparatos que tomaron tierra en el aeródromo de Addis-Abeba, volvieron a volar sobre la capital etíope y regresaron a su base de Dessié acribillados de balazos, pero sin haber tenido ningún muerto y sólo escasos heridos.

En el frente sur, las ciudades de Harrar y Jijiga quedaron reducidas a escombros por las bombas lanzadas por la Aviación italiana. El general Graziani continuaba acumulando elementos y preparando el avance, mientras la Aviación molestaba con sus ataques a las fuerzas del ras Nasibu y del general Webib Pachá que estaban sólidamente atrincheradas en un largo frente que se extendía de Dagamodo a Sassabaneh, para impedir el avance italiano. El día 14 de abril, comienza la gran batalla de Yaganovo que duró hasta la noche del 17. Las fuerzas italianas avanzaron en tres grandes columnas: formaba el ala izquierda la «División Libia», así llamada por estar constituida por las fuerzas que desde el comienzo de la campaña se transportaron de Libia a la Somalia italiana; siendo la mayor parte elementos indígenas. En el centro marchaba

la columna Frussi y el ala derecha correspondía a la columna Agostini; esta columna se apoyaba en Ual Ual, que linda con la Somalia británica y, por consiguiente, este flanco podía considerarse como completamente seguro.

Para llegar a Jijiga, tenían las fuerzas de Graziani dos caminos: uno pasando por Dagamodo y el otro por Sassabaneh y Dagabur; pero ambos se unen al norte de esta última ciudad, hasta llegar a Jijiga. Las fuerzas italianas realizaron un amplio movimiento envolvente, correspondiendo al ala izquierda el mayor peso de la acción, que efectuó siguiendo el curso del río Yaganovo, que es un afluente del río Scebeli, que está comprendido entre los dos caminos que de Danane van a Dagamodo y Sassabaneh. Tres días y medio costó a los italianos vencer la resistencia etíope, logrando todos sus objetivos; esta batalla tuvo una gran importancia y significación, pues era un reducto formidable el que, durante cinco meses, había preparado el general turco Webib, asesor y director de las fuerzas etíopes en esa región; construida una extensísima red de trincheras, había dado órdenes de que nadie se moviera ni saliera de las trincheras pasase lo que pasase. Los italianos, que durante ese tiempo habían observado las obras ejecutadas por los etíopes, conocían perfectamente obras, fuerzas y terreno y por eso Graziani, en cuanto juzgó el momento oportuno, dió la batalla que terminó con abandono de la líneas atrincheradas y la huida de sus defensores.

Al terminar el mes de abril, la campaña italo-etíope puede darse por terminada: los italianos, mediante el acertado empleo de sus elementos nuevos de combate y principalmente con el elevado espíritu que les impulsa e inspira, han quebrantado completamente toda resistencia que los etíopes han podido oponerles. Su marcha hacia Addis Abeba ya no puede encontrar ningún obstáculo digno de tenerse en cuenta. Y en el mes de mayo la paz en Etiopía será un hecho, puesto que Italia se habrá apoderado prácticamente de todo el país.

HERIBERTO DURÁN,

Teniente Coronel de Ingenieros,
con diploma de Estado Mayor, retirado.

Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA

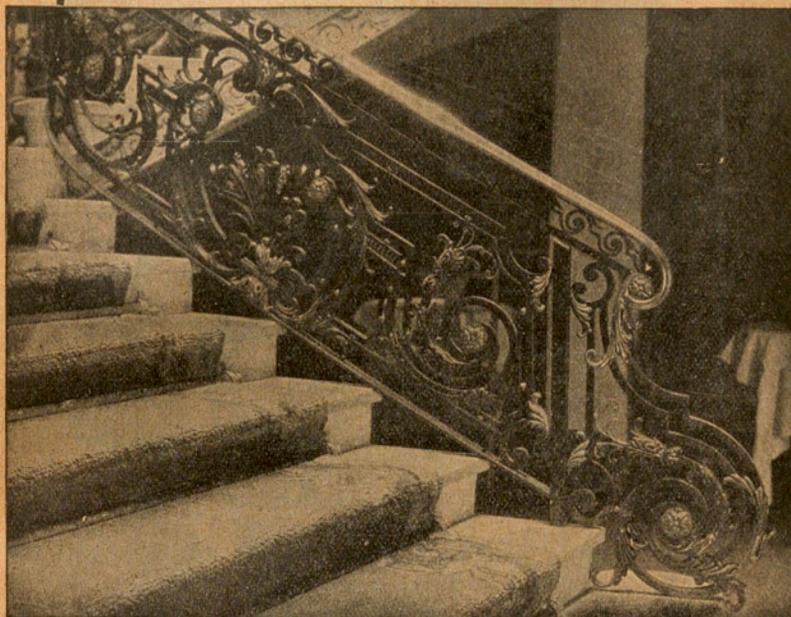
URANGA GALDIANO, F. *Abonos*. 159 pág. Dirección General de Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrícolas.

Completo estudio de los abonos utilizados en Agricultura, que empieza estudiando la necesidad de su empleo y las teorías para explicar su acción. Pasa luego a clasificar los abonos hoy en boga según sus caracteres peculiares, y estudia separadamente cada grupo de ellos. Várias figuras acompañan al tratadito.

PRIEGO, J. M. *La aceituna de conserva y los olivos de fruto de mesa*. 54 pág. Asoc. Nac. de Olivareros de España. 1933.

* Estudio detallado de las diversas razas de aceitunas, aptas para ser consumidas, conservadas por distintos procedimientos y de éstos, según el fin que persiguen y según las distintas regiones. Buenas láminas con escenas de recolección, ejemplares de los diversos tipos de aceitunas y de olivos ilustran esta obra.

SUMARIO. El primer buque polaco que ha visitado el puerto de Barcelona, *J. M.º de Gavaldá* ■ La fabricación del caucho sintético en Alemania.—Linneo inventor del termómetro centígrado.—Los pulpos de cristal, *J. Bta. de Aguilar-amat*.—Congreso internacional contra el cáncer.—El terremoto de Formosa del 21 de abril de 1935.—Nuevas tintas tipográficas empleadas en Alemania.—Blanqueo de las pieles de conejo.—Nuevo canal de Suez.—Roberto Guillermo Bunsen.—Nuevo dique ■ Impresiones de un viaje de estudio, *J. Baltá Elias*.—La campaña italo-etíope, *H. Durán* ■ Bibliografía



Escalera construída en nuestros talleres, instalada en la casa Llibre, Cortes, 605

CERRAJERÍA ARTÍSTICA DE ANGEL RULL

Especialidad en escaleras
y protecciones para ascensores

PERSIANAS DE HIERRO PARA
DEFENSA DE BALCONES Y VENTA-
NALES / PUERTAS, BALLESTAS Y
TODA CLASE DE TRABAJOS DEL
RAMO DE CONSTRUCCIÓN



Despacho y taller: Córcega, 258 - Teléfono 72012
Talleres en Las Corts: Calle Aviación (esquina
Travesera, frente F. C. Barcelona) - Teléf. 33329
B A R C E L O N A

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARBUROS METÁLICOS

232 Mallorca

Teléfono | Oficinas | 73013
| Ventas |

BARCELONA

Correos: Apartado 190

Telegramas: CARBUROS



DEPOSITADA

SUCURSALES

MADRID: Paseo Comandante Forgas, 24
BILBAO: Alameda Recalde, 17
VALENCIA: Calle Colón, 22
SEVILLA: Calle Vida, 4

CARBURO DE CALCIO
FERROMANGANESO
FERRO-SILICIO, SÍLICO-
MANGANESO, ETC.

OXÍGENO
ACETILENO DISUELTO

Fábricas

Fábricas

BERGA (BARCELONA)
CORCUBIÓN (CORUÑA)

BARCELONA
VALENCIA

MADRID

CORCUBIÓN

CALEFACCIÓN POR ACETILENO

Aplicaciones industriales (chamuscado y secado de hilos y piezas de seda, hilo, algodón y otros tejidos). Instalación de Laboratorios, Calefacción doméstica, etc., etc.

Soldadura autógena, Instalaciones completas para soldar y cortar por el procedimiento oxi-acetilénico, con aparato generador de gas acetileno y con acetileno disuelto. Manómetros, Sopletes y toda clase de accesorios y materiales de aportación

Aparatos luz oxi-acetilénica (Cinematógrafos). Mecheros (con o sin incandescencia). Heratol (purificador del acetileno). Instalaciones pesca nocturna por acetileno (pídase folleto) Magondeaux, Prest-o-lites y recarga de los mismos

PRESUPUESTOS, ESTUDIOS, CONSULTAS Y ENSAYOS, GRATIS

VEGETALIN

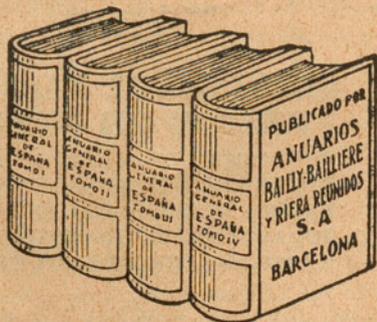
PURGANTE, DEPURATIVO Y DESINFECTANTE INTESTINAL

COMPUESTO EXCLUSIVAMENTE DE SUBSTANCIAS VEGETALES
DE GRAN VALOR MEDICINAL-EFICAZ Y DE SABOR MUY AGRADABLE

NO OLVIDE USTED QUE SON

4

los tomos que forman un ejemplar del



ANUARIO GENERAL DE ESPAÑA

(Bailly-Baillière - Riera)

Datos del Comercio, Industria, Profesiones, etc.
de España y Posesiones

UNAS 8.600 PÁGINAS
MÁS DE 3.500.000 DATOS
MAPAS GEOGRÁFICOS-ÍNDICES
SECCIÓN EXTRANJERA
o pequeño Directorio Universal

Precio de un ejemplar completo:
CIEN PESETAS
(franco de portes en toda España)

¡SI QUIERE ANUNCIAR CON EFICACIA,
ANUNCIE EN ESTE ANUARIO!

Anuarios Bailly-Baillière y Riera Reunidos, S. A.
Enrique Granados, 86 y 88 - BARCELONA

Un anuncio en IBÉRICA es un anuncio eficaz

CLISÉS DE IBÉRICA

Se hallan de venta en
esta Administración;
pidase la tarifa.

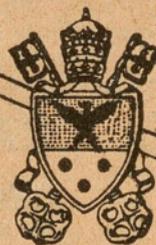
Los pedidos deben dirigirse a:

IBÉRICA
APARTADO 143, BARCELONA

**Hijo de JOSÉ
GUARDIOLA**
CRUZ CUBIERTA 130
TELEFONO 31422
BARCELONA

Maquinaria para
la construcción
y obras
públicas

GUARDIOLA



VINO BLANCO DULCE
PARA EL SANTO SACRIFICIO
DE LA MISA

LOIDI Y ZULAICA
SAN SEBASTIÁN

Casa central: IDIÁQUEZ. 5 - Telegramas: LOIDI
BODEGAS DE ELABORACIÓN EN
ALCÁZAR DE SAN JUAN (C. REAL)

PROVEEDORES DE LOS
SACROS PALACIOS APOSTÓLICOS

Esta casa garantiza la absoluta pureza de sus vinos con recomendaciones y certificados de los eminentísimos señores Cardenal Arzobispo de Burgos; Arzobispos de Valencia, Santiago y Valladolid; Obispos de Segovia, Ciudad Real, Pamplona, Orihuela, Salamanca, Avila, Ciudad Rodrigo, Auxiliar de Burgos, Bayona (Francia), Rdo. Padre Dr. Eduarde Vitoria, etc.

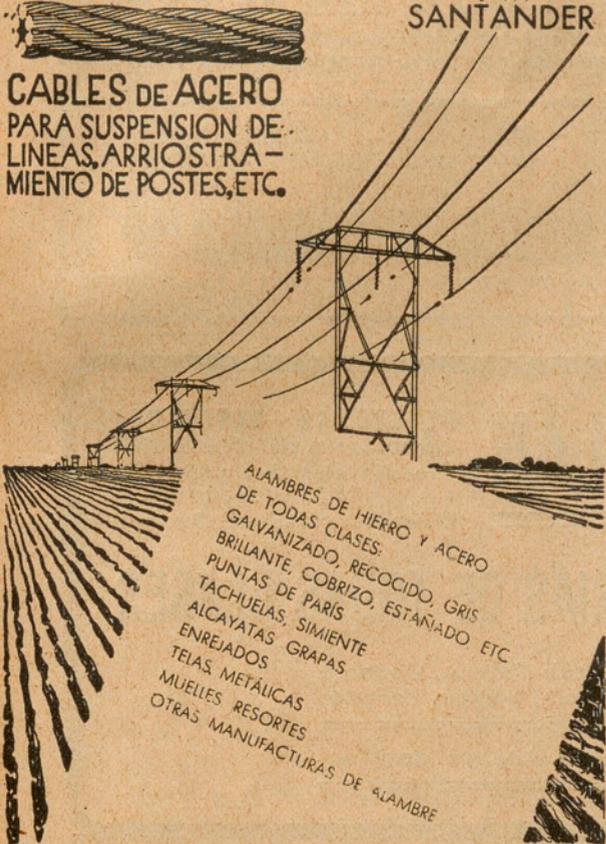
EXPORTACIÓN A ULTRAMAR ·· ENVÍO GRATUITO DE MUESTRAS

QUIJANO

FORJAS DE BUELNA

SANTANDER

CABLES DE ACERO
PARA SUSPENSIÓN DE
LINEAS, ARRIOSTRA-
MIENTO DE POSTES, ETC.



THE Y ELIXIR PUJOL

Laxante y desinfectante; cura
toda clase de enfermedades
infecciosas como tifus, pulmo-
nías, viruela, sarampión, grip-
pe, así como también es un
poderoso remedio para
facilitar el babeo de
las criaturas

*

DESCONFIAD DE LAS IMITACIONES

Depósito general:

PRODUCTOS PUJOL, S. A.

San Pedro Mártir, 6 / Teléfono 75373 / Barcelona-Gracia

Madres!!!

No abandonar
a vuestro hijo en
el periodo de la
dentición y demás
trastornos intesti-
nales / Muchos
señores médicos
aconsejan en estos
casos los Fermen-
tos lácticos en
polvo

PAPELES

YHOMAR SIMPLES

DE VENTA

FARMACIA GAYOSO

Arenal, 2 Madrid

y demás farmacias de
España, y en la de su
autor

A. GAMIR

San Fernando, 34
VALENCIA



E. IMBERT

CHAPAS PERFORADAS

DE TODAS CLASES

FABRICACION NACIONAL "IMAR"

VIA LAYETANA 38
TELÉFONO 24842-BARCELONA

EXTRACTO
DE
CEREALES

Borrell Oliveras

Tónico vegetal exento de alcohol

EXTRACTO rico en fós-
foro orgánico perfec-
tamente asimilable y que
por la índole de su prepa-
ración contiene oxidadas
en estado de actividad.
Como exento de alcohol
resulta suministrable inclu-
so a los niños y a los encie-
nos, y está indicado en la
anemia, la clorosis, el lin-
fatismo, la escrofulosis, la
neurastenia y en todos los
casos en que se desea res-
tablecer y fortalecer un
: : organismo decaído : :

Extractos blandos y flui-
dos - Granulados - Pastillas
comprimidas : Soluciones
asépticas inyectables : Vi-
nos, Jarabes, etc., etc.

LABORATORIO
GENERAL DE FARMACIA
DE P. BORRELL
S. ANDRÉS DE PALOMAR
(BARCELONA)

GRAN PREMIO
(la más alta recompensa)
en la Exposición Internacional
de Barcelona, 1929

TOS - BRONQUITIS GRIPAL - BRONQUITIS CRÓNICA
DEPÓSITO: CONSEJO DE CIENTO, 308 - BARCELONA

Se vende
con la

GUAYALINA - Oliver - Rodés

GRANOS • ERUPCIONES EN LA PIEL SE VENCEN MEDIANTE LA BACTIOLOSE OLIVER RODÉS

Venta: en las principales Farmacias y Centros de Específicos. Depósito: Consejo de Ciento, 306, Barcelona

AGUSTÍN SERRANO GONZÁLEZ

MANZANARES

Criador de Vinos Puros para Misa, con referencias de autoridades religiosas

ESTA CASA ACABA DE PONER A LA VENTA SU ÚLTIMA CREACIÓN

MOSTO PURO "MANÁ"

ESTERILIZADO POR FILTRACIÓN. ES EL ALIMENTO COMPLETO MÁS SANO, HIGIÉNICO Y AGRADABLE

BANCO URQUIJO CATALÁN

PELAYO, 42 - BARCELONA

Apartado Correos 845 Teléfono 16460

Dirección telegráfica y telefónica

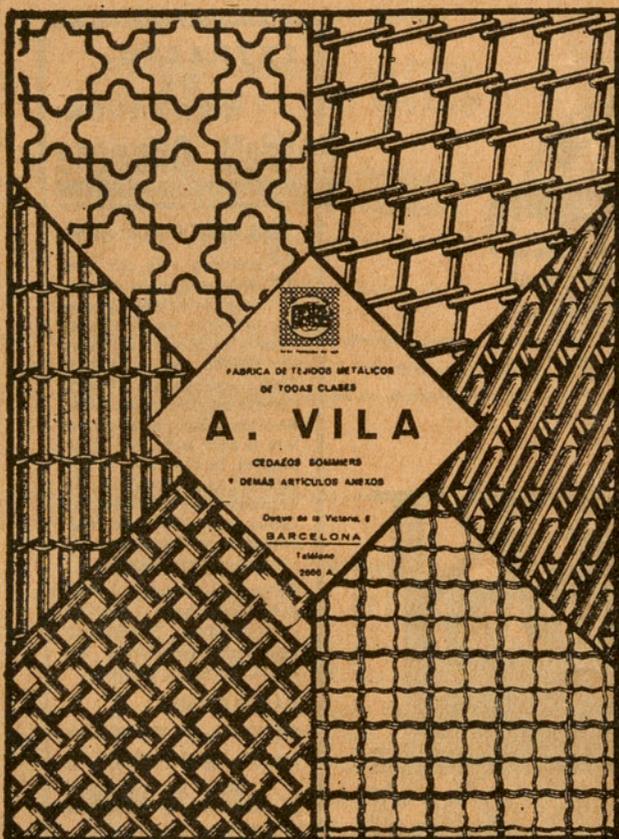
CATURQUIJO

Almacenes: Barceloneta (Barcelona)

OPERACIONES BANCARIAS DE TODAS CLASES

AGENCIAS Y DELEGACIONES: Bañolas, La Bisbal, Calella, Gerona, Manresa, Mataró, Palamós, Reus, San Feliu de Guíxols, Sitges, Torelló, Vich y Villanueva y Geltrú

Corresponsal del Banco de España en: Arenys de Mar, Bañolas, Mataró y Villanueva y Geltrú



Tejidos metálicos y artículos de alambre

A. VILA, Sucesor de JUAN BTA. SOLÉ & Cía.

Duque de la Victoria, 8 / BARCELONA / Teléfono número 17802

Paff

MARCA REGISTRADA

CREMA LÍQUIDA, SIN RIVAL, PARA LIMPIAR Y PULIR TODA CLASE DE OBJETOS DE PLATA, ORO Y METALES PLATEADOS

El más antiguo y usado de los preparados de esta clase y, por lo tanto, el de mayor garantía y eficacia en sus resultados. Es del todo inofensivo y deja los objetos limpios y pulidos sin deterioro alguno

PRECIO | FRASCO PEQUEÑO: 2'00 PTAS
FRASCO GRANDE: 3'50 PTAS

El "PAFF" lo hallará usted en todas las Droguerías, Perfumerías, Colmados y demás establecimientos bien surtidos de artículos de limpieza de Barcelona y principales capitales de España

PRODUCTO SIN RIVAL
RECHÁCENSE LAS IMITACIONES
PIDA SIEMPRE LA CREMA LÍQUIDA "PAFF"



VENTA AL POR MAYOR: J. CANTALUPPI
Apartado 1184 - BARCELONA

IBÉRICA

El progreso de las ciencias
y de sus aplicaciones
**REVISTA TÉCNICA INDUSTRIAL
HISPANOAMERICANA**

REDACCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:
Palau, 3 - Apartado Correos 143
BARCELONA

OBRAS QUE FACILITA ESTA ADMINISTRACIÓN

Síntesis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la península ibérica, por el P. Longinos Navás. Precio. 3 ptas. (Libre de gastos de envío).

Terremotos, sismógrafos y edificios, interesante libro de 250 págs. dividido en tres partes. 21 capítulos y 21 láminas y figuras intercaladas, por el P. Manuel M.^a S. Navarro Neumann. Precio, 6 ptas. (Libre de gastos de envío).

Óptica aplicada para aficionados, por Pedro Carpi, ingeniero. Lentes. Aparatos ópticos usuales. Objetivos. Aparatos fotográficos. Libro de unas 290 págs. con numerosos grabados. Precio, 3'50 ptas. (Libre de gastos de envío).

El Restaurador de la Compañía de Jesús, Beato José Pignatelli, y su tiempo, por el P. José M.^a March, S. J. Tomo I: Un vol. de XXXIV-438 páginas, 25 X 17 cm. Precio: 25 ptas., libre de gastos de envío / En prensa el tomo II.

Geología moderna, por el P. Miguel Gutiérrez. Es un libro-resumen de toda la Geología, que han de tener entre manos los que la estudian, en el que se ha procurado eliminar los errores filosóficos de los naturalistas, muy comunes en esta clase de libros. Comprende: Fisiografía, Geodinámica, Geognosia, Geología histórica y Cuestiones complementarias. Precio, 12 ptas. Añádase 0'50 ptas. para gastos de envío.

La previsión del tiempo; lo que es, lo que será. Dos interesantes conferencias pronunciadas por el P. Ricardo Cirera, fundador y primer director del Observatorio del Ebro. Precio, 1 pta. (Libre de gastos de envío).

Costumbres de insectos, observadas en plena naturaleza. Obra muy a propósito para jóvenes estudiantes. Tomo I: 104 págs. Tomo II: 96 páginas. Ambos ilustrados con varias figuras. Por el P. Eugenio Saz. Precio de cada tomo, 2 pesetas. (Libre de gastos de envío).

Los coeficientes de las reacciones químicas. Método para su determinación por valencias positivas y negativas. Por el P. Eugenio Saz. Obra muy útil para los jóvenes estudiantes de Química. Un tomo de 130 págs. con varias figuras. Precio, 4 ptas. en rústica y 6 ptas. en tela. (Libre de gastos de envío).

El Observatorio del Ebro. Idea general sobre el mismo. Libro ameno, atractivo y profusamente ilustrado, que relata con minuciosidad de detalles la fundación y notable desarrollo de este centro científico de fama mundial. Escrito por el subdirector del mismo, P. Ignacio Pulg. Precio, 5 ptas. Gastos de envío, 0'30 ptas.

Viajes científicos, por el P. Ricardo Cirera. Utilidad de los viajes. Observatorios principales. Instituciones científicas. El progreso de las naciones. Sus causas. Esperanzas. (Con numerosas ilustraciones). Precio, 2 ptas. (Libre de gastos de envío).

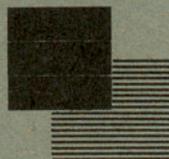
La santa perseverancia. Devocionario doctrinal y práctico de 750 págs., tamaño 9 X 15 cm., en el que su autor, el P. Ginés M.^a Muñoz, ha conseguido plasmar la vida sólidamente cristiana. Precio, en tela y cortes rojos, 5 ptas. Encuadernado en piel y cortes dorados, 10 ptas. Añádase, para gastos de envío, 0'50 ptas.

DIRIGIR LOS PEDIDOS, ACOMPAÑADOS DE SU IMPORTE, AL
SR. ADMINISTRADOR DE "IBÉRICA" - PALAU, 3 - APARTADO 143 - BARCELONA

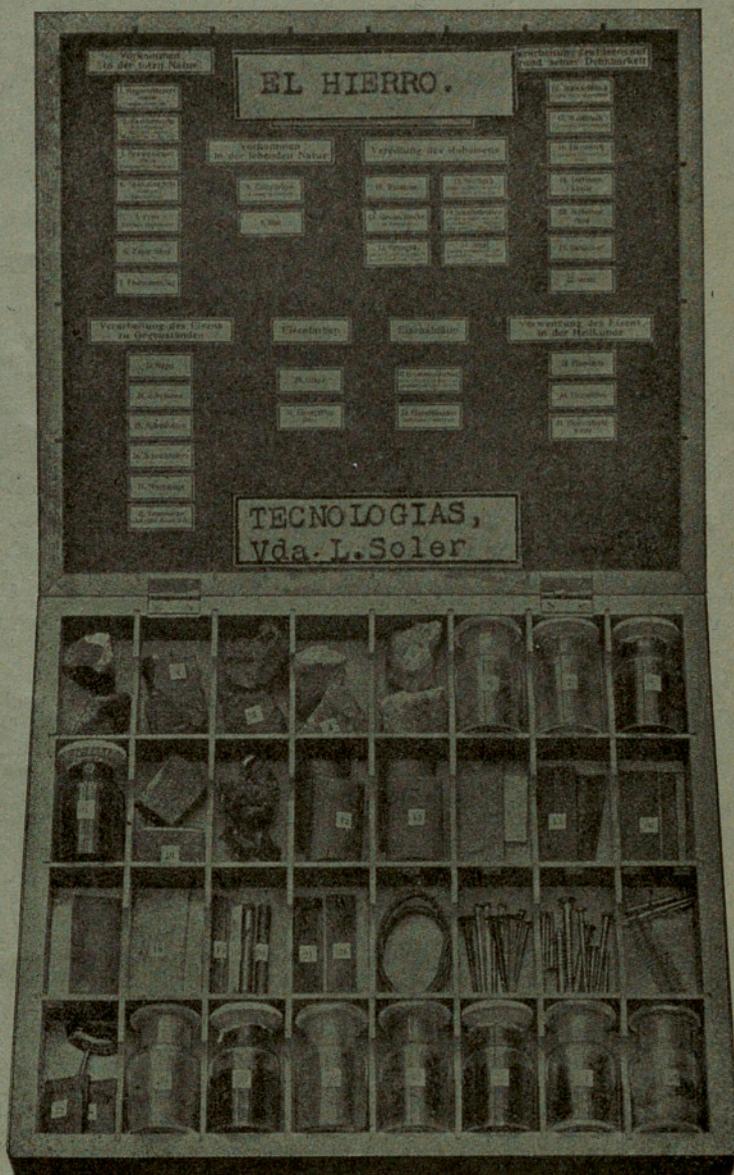
MUSEO PEDAGOGICO DE CIENCIAS NATURALES

VIUDA DE L. SOLER PUJOL
SUCESOR JOSE PALAUS SEIGÍ

Plaza Real, 8 / Teléfono 10445
BARCELONA



**Colecciones
tecnológicas**



PIDA USTED NUESTRO CATALOGO, PROFUSAMENTE ILUSTRADO, EN EL QUE PRESENTAMOS DIVERSOS ARTÍCULOS DE NUESTRA FABRICACIÓN