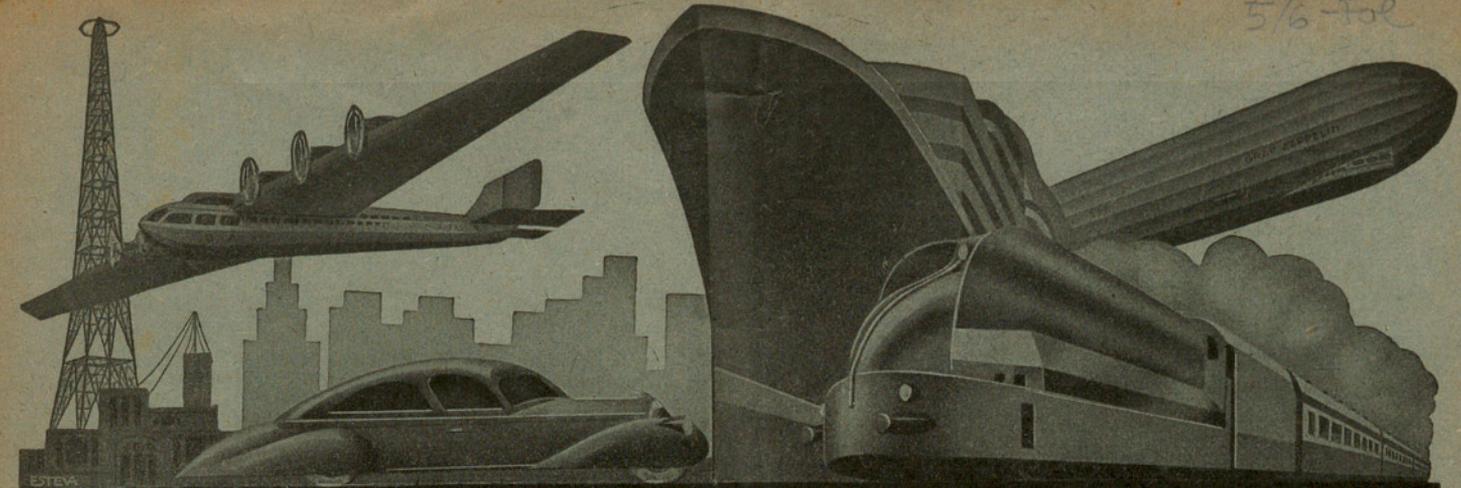


3/6-Fol



IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES.

Año XXIII Núm. 1127

EDICIÓN ECONÓMICA

11 de julio de 1936

BAILÉN, 75
TELÉFONO 54233
BARCELONA PATENTES OTTO AGENTE OFICIAL
MARCAS

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

TALLERES PROPIOS
ESPECIALIDAD EN GAFAS A MEDIDA
CRISTALES INASTILLABLES

OPTICAL
SAMPERE

EX ENCARGADO DE OPTICA ROSA



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

AUDIFONOS WESTERN ELECTRIC

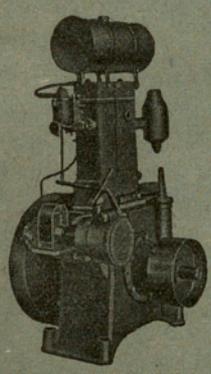
los aparatos más perfectos para uso de los sordos

*

Pida una prueba a la

OPTICAL SAMPERE

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

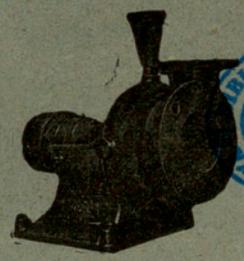


Grupos Moto-bomba «REX»

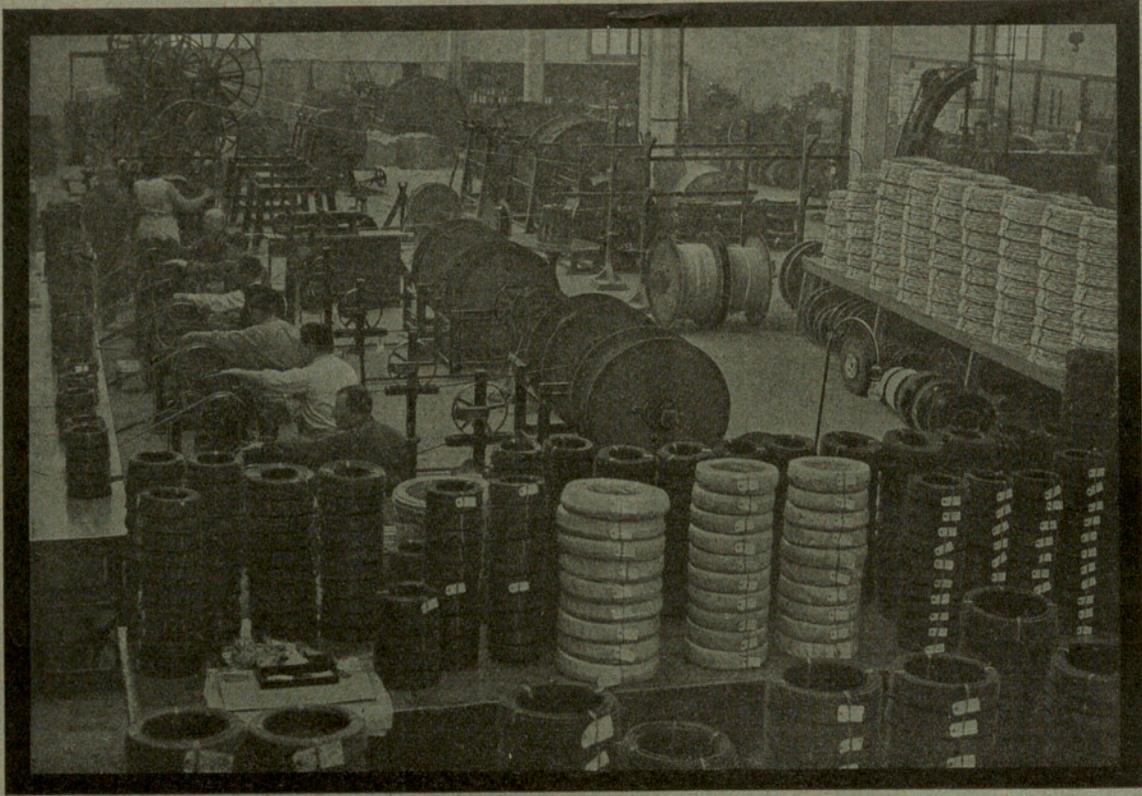
CON MOTORES DE GASOLINA O ACEITE PESADO TIPO DIESEL Y BOMBAS CENTRÍFUGAS, DE PISTÓN Y DE ROSARIO, ETC., DE NUESTRA FABRICACIÓN

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



Conductores PIRELLI



QUIJANO

FORJAS DE BUELNA

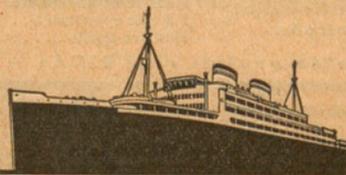
SANTANDER



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



ALAMBRES DE HIERRO Y ACERO
DE TODAS CLASES:
GALVANIZADO, RECOCIDO, GRIS
BRILLANTE, COBRIZO, ESTAÑADO, ETC
PUNTA DE PARÍS
TACHUELAS, SIMIENTE
ALCAYATAS GRAPAS
ENREJADOS
TELAS METÁLICAS
MUELLES RESORTES
OTRAS MANUFACTURAS DE ALAMBRE



Hamburg - Amerika Linie

(COMPAÑÍA 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

GUERIN S EN C

MATERIALES AISLANTES. — Fibra vulcanizada. Leatheroid. Bakisol. Mica. Micanita. Cintas micanita. Presspan WEIDMANN. Telas, sedas, cintas y papeles aceitados EMPIRE, etc.

MATERIAL ELÉCTRICO EN GENERAL. — Conductores desnudos y aislados. Hilos de bobinas. Hilos y cintas de resistencias CROMALOY y CONSTANTAN. Pequeño material eléctrico del país, americano y alemán. Fusibles de cartucho americanos. Material de empalme y derivación WECO. Cortacircuitos y cartuchos calibrados. Material de maniobra y protección para baja y alta tensión. Guardamotores SBIK.

INTERRUPTORES HORARIOS «Fr. SAUTER». — Relojes de contacto. Interruptores de maniobra a distancia. Interruptores horarios para escaleras. Equipos de maniobra. Reguladores de presión. Termo-reguladores. Limitadores de temperatura. Aparatos de maniobra eléctrica para calefacción al MAZOUT. Aparatos automáticos para máquinas frigoríficas. Válvulas de maniobra a distancia. Llaves de paso automáticas para tuberías de agua y vapor, etc.

Chapa magnética para motores y transformadores.

«Chatterton» y mezclas aislantes para cajas de empalme.

«Solderine», pasta para soldar.

«Litholite», cemento para aisladores.

BARCELONA

VALENCIA, 257 - TELÉF. 79174

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

UNION ELECTRICA MADRILEÑA

INTERESES DE OBLIGACIONES

A partir del día 1.º de julio próximo se satisfarán en Madrid, Oficinas de la Sociedad, Avenida del Conde de Peñalver, n.º 23 y Banco Urquijo; en Bilbao, Banco Urquijo Vascongado; en San Sebastián, Banco Urquijo de Guipúzcoa; en Barcelona, Banco Urquijo Catalán; en Gijón, Banco Minero Industrial de Asturias; en Salamanca, Banco del Oeste de España, y en Sevilla, Banco Urquijo (Agencia Sevilla), contra cupones 49, 135 y 12, respectivamente, los intereses correspondientes:

- 1.º - A las Obligaciones 5 % de esta Sociedad.
- 2.º - A las Obligaciones 5 % de la Sociedad de Electricidad del Mediodía, y
- 3.º - A las Obligaciones 6 % emisión 1930.

Así mismo y a partir del día 15 del mes próximo, se satisfarán contra cupón n.º 5, los intereses correspondientes a las Obligaciones 6 % emisión 1934.

AMORTIZACIÓN DE OBLIGACIONES 5 %

Verificado el sorteo, se halla a disposición de los Sres. Obligacionistas, la relación de los números amortizados, en las Oficinas de la Sociedad, Avenida del Conde de Peñalver, n.º 23 y en los Bancos arriba mencionados, en donde podrán efectuar el cobro de los títulos amortizados, a partir del día 1.º de julio próximo.

Madrid, 27 de junio de 1936. - JOSÉ MARÍA DE URQUIJO, Secretario del Consejo de Administración.

Licencia de explotación La Firma Atrax Gesellschaft m. b. H., Berlín (Alemania), poseedora patente invención española núm. 112058, por **Cuerpos luminosos, especialmente para fines de reclamo**, desea conceder licencia explotación dicha patente. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a la Agencia de Patentes OSCAR SCHICK, Luchana, 27, Madrid.

Licencia de explotación Don Albert Piel, Seine (Francia), poseedor patente invención española número 118781, por **Un aparato medidor y distribuidor de líquidos**, desea conceder licencia explotación dicha patente. Dirigirse al Registro de la Propiedad Industrial o a la Agencia de Patentes OSCAR SCHICK, Luchana, 27, Madrid.

VINOS DE MISA J. DE MULLER



DE LA

**SOCIEDAD EXPORTADORA TARRACONENSE
TARRAGONA**



PROVEEDORES DE SU SANTIDAD
MEDALLA DE ORO EN LA
EXPOSICIÓN VATICANA DE 1888

Garantía de absoluta pureza

CERTIFICADOS DEL EMMO. SR. CARDENAL ARZOBISPO DE TARRAGONA,
DE OTROS VARIOS ILUSTRÍSIMOS PRELADOS Y DEL RDO. P. EDUARDO
VITORIA, S. J., DIRECTOR DEL INSTITUTO QUÍMICO DE SARRIÁ-BARCELONA

Envío gratuito de muestras citando este número de «Ibérica»



CEMENTOS FRADERA S.A



PORTLAND LANDFORT
 PORTLAND VALLCARCA
 PORTLAND PULPO CLARO
 CEMENTO RÁPIDO
 CEMENTO LENTO

DESPACHO: Ronda de la Universidad, 31, pral.

Teléfono 13067

Dirección telegráfica "LANDFORT"

BARCELONA

BARDANOL

Compuesto de extracto de bardana estabilizado y estafilo coloidal

INDICACIONES:

Todas las afecciones estafilocócicas: forunculosis (granos), ántrax (avisperos), supuraciones estafilocócicas, acné juvenil, etc.

Superior al tratamiento moderno de WRIGHT y BESREDKA por las autovacunas

Completa inocuidad y perfecta tolerancia - Ninguna molestia - Gran rapidez en sus efectos

PARA DIABÉTICOS

Le hay sin azúcar y también de muy buen sabor

Laboratorio GAMIR

SAN FERNANDO, 34

VALENCIA

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 Sókatargé

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

AGUA
 OXIGENADA
 BORATADA:

Borrell Oliveras

PREPARACIÓN de eficacia reconocida desde larga fecha por ininidad de distinguidas autoridades médicas y que por su gran poder antiséptico resulta insustituible en todos los casos en que se trata de desinfectar úlceras y cavidades sinuosas. Su empleo como dentrífico lo conoce todo el mundo, y goza de fama especial por no atacar el esmalte de los dientes.

Extractos blandos y fluidos - Granulados - Pastillas - comprimidas - Soluciones asépticas inyectables: Vinos, jarabes, 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

DEPOSITO: CONSEJO DE CIENTO, 308 - BARCELONA

TOS - BRONQUITIS GRIPAL - BRONQUITIS CRÓNICA

Se vence con la

GUAYALINA - Oliver - Rodés

CODORNÍU



CUADRO I.-DATOS SÍSMICOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA. 4.º TRIMESTRE DE 1935

Fecha	Estación	Fase	Hora	Δ		Grado	N.º de sacudidas	Epicentro (*)	Precisión (**)	Comarca	Sentido en	
				Obscr.	Calc.							
6 octubre	Almería	P	15 ^h 13 ^m 21 ^s	50	55	V	1	36° 37' N - 2° 58' W 16 km. S de Adra. Óvalo bético-rifeño (Alm-M-C-T-All) He = 15 ^h 13 ^m 15 ^s h = 25 km.	Δ	Óvalo bético-rifeño N.º 47	Almería III-IV Canjayar II Sorbas II	
	Cartuja	P	15 13 27	85	85							
	Málaga	P	15 13 34	110	130							
	Alicante	P _n	15 13 59	—	290							
	Toledo	P	15 14 15	370	370							
	S. Fern.	e	15 15 09	—	—	—	—	—	—	—	—	
10 >	Almería	P	14 14 40	—	70	III	1	Próx. a Albox (Almería) He = 14 ^h 14 ^m 32 ^s h = 45 km.	Δ	Almería	Albox III	
	Cartuja	P	14 14 52	140	130	—	—	—	—	—	—	
14 >	—	—	9 20	—	50	II	1	Próximo a Aldeire	∧	Granada	Aldeire II	
	Cartuja	P	9 05 38	15	15	III-IV	1	Granada (C-M-Al-T) 37° 12' N - 3° 25' W 6 km. N de Guejar-Sierra He = 9 ^h 05 ^m 37 ^s ± 2 h = 25 km.	∧	Granada	Sanatorio Granada II Alfagara III-IV Guadix III	
	Málaga	P	9 05 50	90	100							
	Almería	P	9 05 52	—	95							
	Toledo	P	9 06 27	280	300							
	Alicante	S	9 07 06	—	295							
	S. Fern.	P _n	7 54 (?) 36	—	260	V	1	34° 50' N - 4° 00' W Guesnaia-El Rif (C-Alm-T) He = 7 ^h 54 ^m 20 ^s ± 1	∧	N de Marruecos	Villa Alhucemas III	
	Cartuja	P _n	7 54 58	260	260							
	Almería	P _n	7 54 59	255	260							
	Alicante	S	7 56 57	—	500							
	Toledo	S	7 57 04	—	560							
18 >	Ebro	eP	8 26 38	223	—	III	1	Muy próximo a Almería	—	Baleares (?)	—	
18 >	Almería	P	16 10 48	—	—	I	1	—	—	—	—	
25 >	Almería	P	14 23 48	60	—	II	1	—	—	—	—	
26 >	Almería	P	19 01 17	80	75	III	1	36° 22' N - 3° 05' W Óvalo bético-rifeño (Alm-M-C) h = 45 km. He = 19 ^h 01 ^m 11 ^s ± 1	∧	Óvalo bético-rifeño N.º 23	—	
	Málaga	P	19 01 25	120	120							
	Cartuja	P	19 01 24	105	100							
4 nov.	Alicante	P	2 54 43	—	—	I	1	Próximo a Alicante	—	—	—	
4 >	Málaga	P	10 09 12	10	—	I	1	Próximo a Málaga	—	—	—	
6 >	Málaga	P	8 48 34	20	—	I	1	Próximo a Málaga	—	—	—	
8 >	Málaga	P	6 57 41	40	—	I	1	Próximo a Málaga	—	—	—	
13 >	—	—	19 30	—	—	III-IV	2	N isla de Gran Canaria	—	Canarias	Terror III-IV	
14 >	—	—	—	—	—	III	1	Próximo a Medina de las Torres	—	Badajoz	Medina de las Torres	
15 >	Almería	P	7 39 15	45	55	IV	1	Próximo a Tijola (Almería) (Alm-C-M-T) He = 7 ^h 39 ^m 11 ^s ± 2 h = 25 km.	∧	Almería	Tijola-Lúcar y Sorbas	
	Cartuja	P	7 39 28	120	105							
	Málaga	P	7 39 36	140	185							
	Alicante	P	7 39 51	—	205							
	Toledo	S	7 40 40	310	310							
15 >	Málaga	P	6 58 09	180	180	IV	1	Bahía de Alhucemas He = 6 ^h 58 ^m 02 ^s ± 3	∧	Óvalo bético-rifeño N.º 48	Villa Alhucemas III	
	Almería	P	—	32	—							220
	Cartuja	P	—	40	200							225
	Toledo	S	7 00 30	—	520							
16 >	Málaga	eP _n	0 12 25	—	230	III	1	Zona minera del S de la provincia de Badajoz Zalamea la Real He = 0 ^h 11 ^m 52 ^s	Δ	Badajoz	—	
	Cartuja	eP _n	0 12 33	280	280							
	Toledo	eP _n	0 12 40	—	240							
17 >	Almería	P	12 31 14	10	—	I	3	Próximo a Almería	—	—	—	
23 >	Alicante	P	15 29 38	—	—	I	1	Muy próximo a Alicante	—	—	—	
2 dic.	Almería	P	20 50 15	—	—	I	1	Muy próximo a Almería	—	—	—	
4 >	Alicante	P	8 18 18	—	—	I	1	Muy próximo a Alicante	—	—	—	
5 >	Alicante	P	17 04 55	—	—	I	1	Muy próximo a Alicante	—	—	—	
5 >	Alicante	P	22 15 51	100	95	III	2	Próximo a Torre-Pacheco (?) (Murcia) He = 22 ^h 15 ^m 38 ^s (Ali-C)	Δ	Murcia	Fuente Álamo y Torre-Pacheco	
	Cartuja	P	22 16 16	250	240							
	Toledo	(?) P _n	22 16 22	340	360							
	Ebro	(?) P _n	22 15 59	—	380							
8 >	Almería	P	2 15 18	10	—	I	1	Muy próximo a Almería	—	—	—	
9 >	Alicante	P	6 33 12	—	—	I	1	Muy próximo a Alicante	—	—	—	
10 >	Alicante	P	4 26 44	—	—	I	1	Muy próximo a Alicante	—	—	—	
18 >	Almería	P	22 50 19	35	—	I	1	Próximo a Almería	—	—	—	
20 >	Málaga	P	9 39 12	80	—	I	1	A 80 km. de Málaga	—	—	—	
20 >	Cartuja	P	3 54 33	10	—	I	1	Próximo a Granada	—	—	—	
24 >	Almería	P	16 45 41	20	—	I	1	Próximo a Almería	—	—	—	
27 >	Alicante	P	18 00 25	90	75	III	1	Torre-Pacheco (?)	∧	Murcia	Murcia	
	Toledo	(?) P	18 01 25	360	360							
	Cartuja	(?) S _n	18 02 12	260	240							

(*) HF = hora focal. He = hora epicentral. h = profundidad hipocentral.

(**) Δ = error < 10 km. ∧ = e. < 25 km. × = e. < 50 km. + = e. > 50 km.

tario referente a varios de los macrosismos que se estudian.

Sismo del 6 de octubre.— Con arreglo a los registros de los instrumentos de las Estaciones del sur de España y la de Toledo, el epicentro ha podido situarse en el mar Mediterráneo, unos 16 km. al S de Adra (Almería). La conmoción fué percibida en varios lugares de la costa, con intensidades de los grados II al IV, lo que nos hace suponer que en el epicentro llegó al V. Los valores de tiempos de recorrido que mejor se ajustan

11 macrosismos de grados III al VIII, en dicho foco n.º 20.

Podemos asegurar que, dentro de la inestabilidad general de la costa Málaga-Almería, la máxima actividad reside actualmente en su sector oriental, en el cruce con el eje de la línea sismotectónica Pulpí-Almería que se prolonga en el mar con los focos 45, 23, 39, 28 y 46. En la figura 2.ª de la Nota de sismicidad del trimestre anterior, aparece dibujada dicha línea (1).

Sismo del 10 de octubre.— Fué sentido en Albox y, de

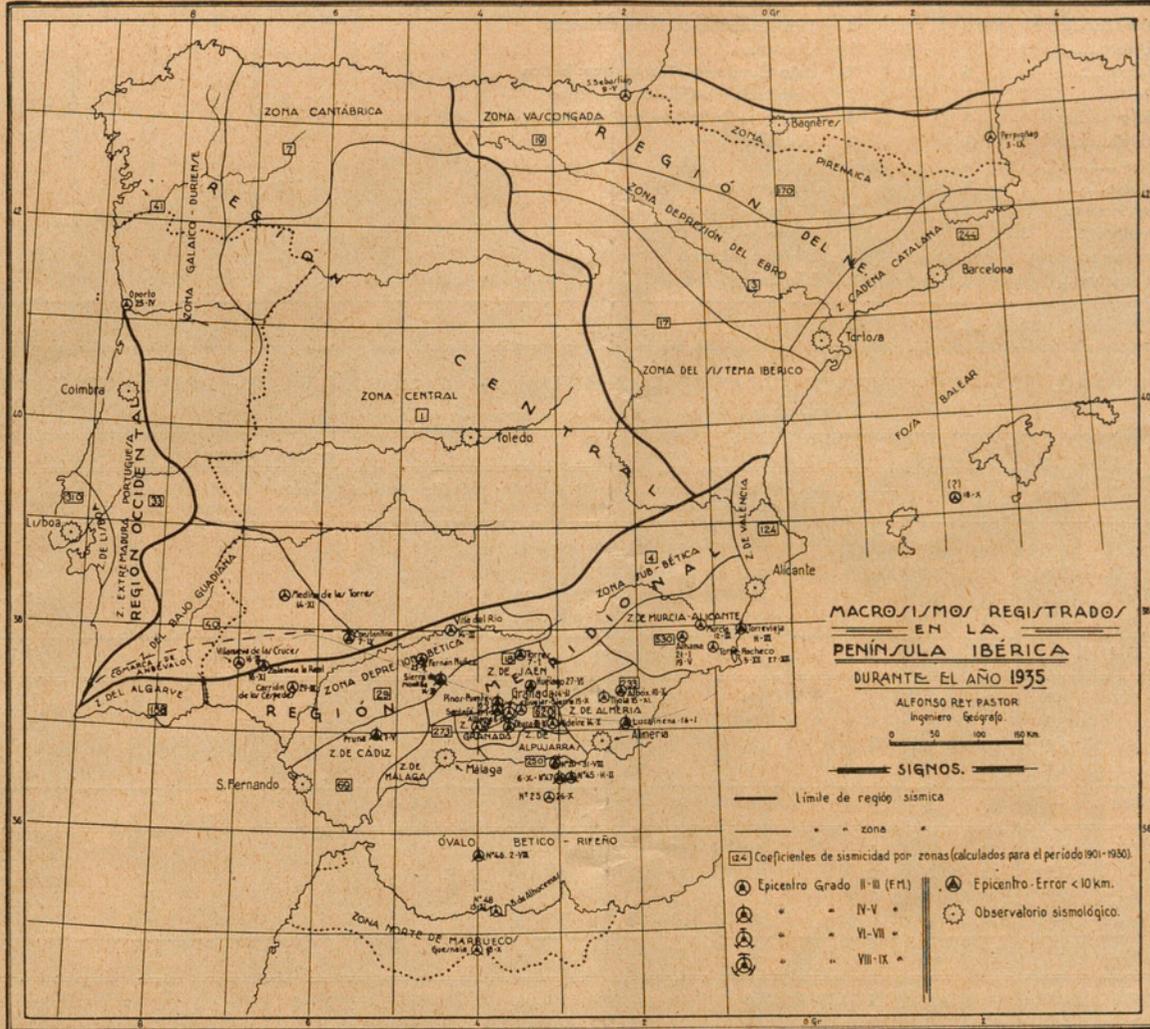


Fig. 2.ª

a las distancias epicentrales calculadas, son los que corresponden a la profundidad hipocentral de 25 km., con lo cual resulta un valor exacto para la hora epicentral, marcada en el cuadro numérico I de la página anterior.

El foco, por su situación absoluta, es nuevo y lo hemos marcado con el n.º 47 (según el orden adoptado para los enclavados en el Mediterráneo occidental). Representa un punto más, de la falla activa de la costa Málaga-Cabo de Gata, tantas veces citada en nuestros apuntes de sismicidad de la Península.

De los centros sísmicos inmediatos al n.º 47, merece la pena fijarse en el n.º 20, situado a unos 12 km. al NW del actual, que constituye uno de los más peligrosos del Óvalo bético-rifeño o mar de Alborán, y que tal vez obedezca al mismo accidente geológico. Desde el año 1910 al 1935, llevamos apuntados

acuerdo con los registros de Almería y Granada, el epicentro no debe estar muy lejos de dicho pueblo ya consignado como centro de anteriores conmociones, de las cuales, la de 6 de agosto de 1930 llegó al grado VI (temblor fuerte). Fijémonos en que el epicentro de Albox se encuentra en la falla del Almanzora, que se destaca por la serie de centros sísmicos enclavados desde la sierra de Lúcar hasta Cuevas de Vera. Precisamente está situado Albox en la depresión longitudinal entre las sierras de las Estancias y Filabres de materiales cristalinos, y establece una prolongación de la conocida línea sismotectónica del Sangonera-Bajo Segura, a la cual pertenecen más de 12 epicentros importantes, que han sido perfectamente identificados.

(1) IBÉRICA, vol. XLV, n.º 1115. Suplemento 1935, página XXV.

Sismo del 14 de octubre.—No fué registrado en ninguna Estación; sin duda no excedió del grado II de intensidad. Este sismo fué sentido en Aldeire y tal vez el foco correspondiente sea alguno de los emplazados en la depresión Guadix-Almería.

poco aproximada del epicentro, el cual se encuentra en el norte de Marruecos (cábila Guesnaia), cerca del límite de nuestra zona de protectorado.

Sismo del 26 de octubre.—El foco de este terremoto es

CUADRO II. — MACROSISMOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA EN EL AÑO 1935

	Zonas continentales					Mediterráneo			Marruecos		Baleares	Canarias
	II	III-IV	V	Total		III-IV	V	Total	V	Total	III	III-IV
Enero		5		5	Jaén - Granada - Almería y Murcia							
Febrero.....	1			1	Granada	1		1				
Marzo.....		6	1	7	Bajo Guadiana - Murcia - Dep. bética							
Abril	1	1		2	Andalucía (?) - Galaico - Duriense							
Mayo	1	5		6	Granada - Cádiz - Vascongada - Murcia - Dep. bética							
Junio	1	1		2	Granada							
Julio				0								
Agosto.....		1		1	Murcia - Alicante (?)	2		2				
Septiembre.	5	2		7	Pirineos - Granada							
Octubre.....	2	2		4	Almería - Granada	1	1	2	1	1	1	
Noviembre .		3		3	Badajoz - Almería	1		1				1
Diciembre...		2		2	Murcia							
Totales...	11	28	1	40		5	1	6	1	1	1	1

CUADRO III. — SISMICIDAD DURANTE LOS AÑOS 1931 A 1935 EN LA PENÍNSULA IBÉRICA
Mares limítrofes. — Norte de Marruecos y Canarias

Año	Trimes- tre	Sismos - Grado				Total			Macrosismos							
		I	II-IV	V-VII	VIII-X	Micro- sismos	Macro- sismos	Sacudi- das	Penín- sula	Medite- rráneo	Atlán- tico	Cantá- brico	N Ma- ruecos	Balea- res	Canar- ias	Total
1931	1.º	9	13			9	13	30	12							13
>	2.º	22	10			22	10	38	9	1						10
>	3.º	14	11	1		14	12	34	10	1					1	12
>	4.º	21	3	2		21	5	27	5							5
Total	—	66	37	3		66	40	129	36	2					2	40
1932	1.º	(?)	5	1		(?)	6	8	4	1					1	6
>	2.º	11	9	5		11	14	20	13						1	14
>	3.º	26	6	1		26	7	35	5	1					1	7
>	4.º	26	4	2		26	6	37	6							6
Total	—	63	24	9		63	33	100	28	2					1	33
1933	1.º	20	6	1		20	7	28	5	1					1	7
>	2.º	12	5	2		12	7	19	6	1						7
>	3.º	9	3	2		9	5	14	5							5
>	4.º	10	6			10	6	17	5						1	6
Total	—	51	20	5		51	25	78	21	2					1	25
1934	1.º	8	9	1		8	10	20	8							10
>	2.º	7	9	2		7	11	20	7	2					2	11
>	3.º	14	4	1		14	5	22	3	2						5
>	4.º	2	6	3		2	9	13	8	1						9
Total	—	31	28	7		31	35	75	26	5					2	35
1935	1.º	8	13	1		8	14	25	13	1						14
>	2.º	27	10			27	10	50	10							10
>	3.º	19	10			19	10	36	8	2						10
>	4.º	17	13	2		17	15	36	9	3					1	15
Total	—	71	46	3		71	49	147	40	6					1	49

Sismo del 15 de octubre.—Según las observaciones efectuadas, el epicentro queda localizado aproximadamente en un punto a 6 km. al N del pueblo de Guejar-Sierra, y está incluido en el enjambre sísmico de los alrededores de Granada.

Sismo del 18 de octubre.—Los elementos obtenidos de los registros instrumentales, sólo nos permiten una determinación

sin duda el mismo que teníamos apuntado con el n.º 23 del mar Mediterráneo. Pertenece a la prolongación de la línea Pulpi-Almería, que sigue hasta el foco n.º 46 en área marítima. Este segundo sector submarino ha sido puesto en actividad del modo siguiente: el n.º 46 el 2 de agosto de 1935, el n.º 47 el 6 de octubre y el n.º 23 el 26 de octubre de este mismo año.

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

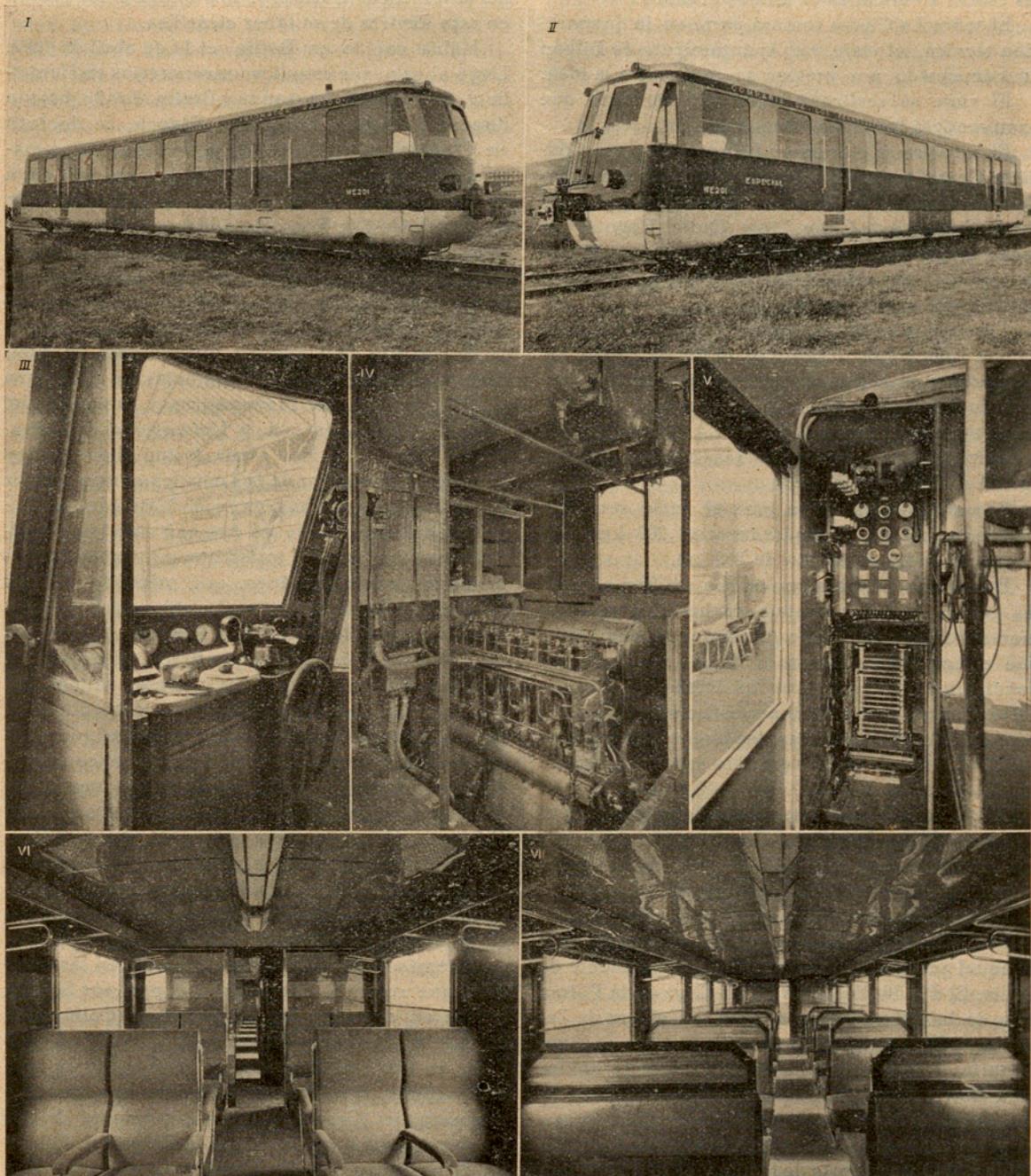
REVISTA SEMANAL

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: PALAU, 3 APARTADO 143 BARCELONA

AÑO XXIII. TOMO 2.º

11 JULIO 1936

VOL. XLVI. N.º 1127



DESARROLLO DE LOS AUTOMOTORES EN LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES

Coches automotores de la Compañía de los F. C. de M. Z. A., suministrados por La Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona I y II. Vista exterior del coche (figs. 21.ª y 22.ª). III. Puesto de maniobra del conductor. IV. Vista exterior del motor *Burmeister & Wain*. V. Cuadro de la cabina. VI. Interior del coche, clase especial. VII. Íd. íd., clase general (V. el art. de la pág. 42)

Crónica hispanoamericana

España

Una experiencia de gran interés para el desarrollo del autogiro.—El piloto bilbaíno señor Ruiz tiene el propósito de realizar un vuelo en autogiro, partiendo de Bilbao, para el salto del Atlántico y rendir viaje en Pensilvania, después de contornear las costas americanas de ambos océanos.

El señor La Cierva tomará parte en la preparación técnica del viaje, y el Ayuntamiento de Bilbao ha comenzado por prestar su concurso a la idea.

El viaje se realizará según un itinerario que comprenderá las etapas siguientes:

El autogiro se elevará en Bilbao y recorrerá Madrid, Casablanca, Cabo Juby, Villa Cisneros, Bathurts, Natal, Río Janeiro, Montevideo, Buenos Aires, Santiago de Chile, Lima, Quito, Bogotá, Caracas, Panamá, Managua, Tegucigalpa, Guatemala, Méjico, Campeche, Habana y Nueva York, para rendir viaje en Pensilvania.

Como el salto del Atlántico no puede realizarse en una sola etapa (porque el radio de acción del autogiro no es suficiente), se verificará en tres, utilizando los dos buques «Schwäbeland» y «Westfalen» que la *Lufthansa* tiene en el Atlántico para su servicio de comunicaciones aéreas con Norteamérica. El aparato será anfíbio.

El autogiro que servirá para el vuelo será monomotor, de 150 CV., podrá recorrer 200 km.-h. y tendrá un radio de acción de 800 km.

Este radio, si bien multiplica en gran número las etapas, tiene la ventaja de hacerlas perfectamente viables, al mismo tiempo que demuestra que el aparato La Cierva es capaz—dentro de sus condiciones actuales y con las ligeras modificaciones en fuerza y disposiciones especiales de que va a ser dotado—de regularizar los largos viajes, sin los peligros inherentes a los grandes saltos sin escala.

XV Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias.—Como se dijo ya en IBÉRICA, n.º 1125, pág. 3, el XV Congreso de la Asociación se celebrará en las islas Canarias.

El día 6 de septiembre, saldrá el «Habana» de Bilbao con los congresistas que prefieran salir de aquel puerto. El día 8, partirá definitivamente de Cádiz. El día 10, llegará a Santa Cruz de la Palma (isla de la Palma). Excursión a la Caldera de Taburiente. El día 11, saldrá para las Palmas de Gran Canaria, a donde llegará el 12. El día 13, saldrá para Santa Cruz de Tenerife, donde se celebrarán, durante 4 ó 6 días, las sesiones del Congreso y las excursiones a la Orotava, al volcán del Teide y al Observatorio de Izaña, y el 18 ó 20, según el día en que el «Habana» haya de estar de vuelta en Bilbao para emprender el viaje regular a los puertos de América, se iniciará el viaje de vuelta.

Crónica general

El profesor Mauricio Schlick.—Un telegrama de Viena, del 22 de junio, anunció al Mundo la triste nueva de que, en la mañana del mismo día, había sido asesinado el catedrático Moritz Schlick, director de los estudios filosóficos en la Universidad de la capital de Austria. El ser el interfecto uno de los principales propulsores del movimiento en pro de la «Ciencia Unitaria», nos obliga a dar cuenta en esta Revista de su labor científica.

Había nacido en Berlín, el 14 de abril de 1882. Llevó al cabo sus estudios universitarios en Heidelberg, Goettingen, Lausanne y Berlín, donde, bajo la dirección del gran físico Max Planck, se doctoró en Ciencias en 1904, mediante una tesis físico-matemática sobre la reflexión de la luz en una capa no homogénea. Fué luego nombrado profesor de la Universidad de Rostock, donde escribió su obra «Raum und Zeit» (Espacio y tiempo), traducida al español y mejorada por don Manuel G. Morente (véase IBÉRICA, vol. XVI, n.º 389, pág. 96), como se tradujo también al francés, inglés y ruso.

En el año 1921 obtuvo una cátedra en Kiel; pero al año siguiente, a instancias de Han Hans († 1934), profesor de Matemáticas y fundador del «Wiener Kreis», pasó a la Universidad de Viena, donde, junto con Han Hans, formó al que es hoy acérrimo propagador de la Logística e investigador de los fundamentos lógicos de las Matemáticas, Rodolfo Carnap, y donde los tres han sido los principales inspiradores del insistente movimiento neopositivista contemporáneo, que pretende destruir toda la Filosofía tradicional como anticientífica y no merecedora del nombre de Ciencia, ni aun del de Filosofía. Este carácter puritano en la Ciencia, que afectan tener todos los trabajos salidos del «Wiener Kreis» o inspirados por él, debe poner en guardia a los hombres de buena voluntad (que, faltos de sólida formación filosófica, viven consagrados a la Ciencia), cuando caigan en sus manos las publicaciones del profesor Schlick y de los que con él formaron escuela: pues pretenden capciosamente coartar los vuelos de la razón humana, como si no fuera capaz de otros conocimientos que merezcan llamarse verdaderos, fuera de los que puedan comprobarse en el terreno experimental.

Además de sus lecciones ordinarias en las cátedras que regentó, había dado el profesor Schlick cursos en el extranjero: en Stanford (California), en 1929; en Berkeley (California), en 1931, y en Londres, en 1932: señal evidente del aprecio en que eran tenidas sus lecciones. En la actualidad era miembro del Gran Comité internacional de los Congresos para la Unidad de la Ciencia (o Filosofía científica, como la llaman los franceses), para el cual había sido elegido en el primer Congreso, celebrado en París, en septiembre del año pasado. Por cierto que nos ha sorprendido, que en la fecha

de su trágico fin se hallara en Viena y no en Copenhague, donde para los días del 21 al 26 de junio se había convocado el segundo de estos congresos anuales, para tratar del «Problema causal, particularmente en lo que se refiere a la Física y a la Biología», y en el cual con vivo deseo era esperada la contribución del eximio físico danés, Niels Bohr.

El profesor Alfredo Cardew Dixon.— Falleció repentinamente, el 4 del pasado mes de mayo, a la edad de setenta años en su casa de Northwood (Middlesex). Era un matemático de grandes aptitudes y bien cimentada reputación, debida en gran parte a su labor brillante en Cambridge y a toda una vida dedicada a las más diversas actividades dentro de la disciplina matemática.

Ya de estudiante, el nombre de Dixon tenía fama en Cambridge; no se recuerda que haya salido mal en ningún examen. Perteneció al «Trinity College» y a la «Royal Society»; cuando se retiró después de 30 años de servicios en su cátedra de Matemáticas de la «Queen's University» de Belfast, se instaló en Northwood; fué elegido presidente de la «London Mathematical Society» para el bienio de 1931-33.

En su vida privada, Dixon era tan sencillo y sincero como en sus actividades científicas; no es extraño que cautivara extraordinariamente a cuantos le trataban de cerca.

En sus trabajos originales, Dixon colaboró en diversos campos y en todos ellos hizo algo valioso. Sus primeros trabajos fueron de Geometría; en Álgebra trabajó en la teoría de las formas canónicas de cuánticas ternarias y cuaternarias. En Análisis se distinguió en las funciones elípticas y otras materias, entre ellas el cálculo de variaciones. Pero el problema que dió dirección y estímulo a su mejor trabajo, en su última época, fué el de la placa rectangular, que le hizo avanzar mucho en las ecuaciones integrales. Este problema que busca la deformación que sufre en un punto determinado una placa delgada rectangular empotrada por sus bordes, bajo la acción de una carga concentrada en un punto de dicha placa, le fué planteado por el profesor de Ingeniería de Belfast; en él halló Dixon un problema apasionante y que se le escapaba tantas veces cuantas creía tenerlo aprisionado; esta lucha le llevó a digresiones sin inmediato interés para el ingeniero, pero que, en cambio, lo tienen y muy grande para el matemático.

Dixon se distinguió también en proponer problemas y recreos matemáticos, algunos de los cuales alcanzaron gran popularidad.

Como profesor, Dixon fué muy apreciado por los alumnos más aventajados, por la amplitud de sus conocimientos y porque los tenía siempre frescos, sin que nunca se le oxidasen los conocimientos que en alguna ocasión hubiese poseído.

En cambio, nunca daba la impresión de ser hombre de gran erudición; más bien prefería ata-

car los problemas con sus propios y abundantes recursos, que gastar demasiado tiempo en recopilar lo hecho por los demás en busca de la solución.

Sus conferencias fueron siempre modelos de concisión y sencillez; y la forma reposada e imperturbable en que las desarrollaba le hizo famoso entre sus alumnos.

Fué también un entusiasta cultivador de la música y formó parte, durante muchos años, de la Orquesta Filarmónica de Belfast.

Con Dixon ha perdido la Ciencia un eminente matemático y sus discípulos y colegas, un gran profesor, al propio tiempo que amigo leal. D.E.P.

Federico Macmillan.— La muerte de sir Federico Macmillan, ocurrida el 1.º de junio, a los 84 años de edad, hace desaparecer uno de los primeros publicistas científicos ingleses y del Mundo entero.

Sir Federico Macmillan empezó su formación como publicista, en Cambridge; pasó luego a New York, donde abrió una sucursal de su empresa, el año 1869, y permaneció allí cinco años. En 1890, esa sucursal se organizó con independencia de la casa matriz *Macmillan & Co. Ltd.* de Londres.

La revista «Nature», fundada y sostenida por esa empresa, representa una obra de abnegación y sacrificio, ya que ha obligado a soportar 32 años de pérdidas; pues hasta el año 1902 no empezó a rendir un pequeño beneficio.

Sir Federico Macmillan ha sido siempre el alma de esta veterana revista inglesa y, gracias a su tesón y decidida voluntad, ha logrado que llegara a su madurez sin fracasar prematuramente, como tantas otras de igual carácter.

Se distinguió también Macmillan por sus iniciativas filantrópicas y fué recompensado ya en 1909 por Eduardo VII.

Era muy querido en su amplio círculo de amistades, entre los que perdurará su agradable recuerdo.

Colibríes enjaulados.— En la Exposición de pajarería que, organizada por «Paris-Soir», se verificó del 8 al 17 del pasado mayo, la instalación más notable fué, sin duda, la de los pájaros-mosca, procedentes del parque zoológico de Clères; la leyenda que supone que los colibríes no pueden vivir enjaulados, carece de todo fundamento científico y ya en 1934 la casa Duquesne exhibió algunos colibríes en las estufas instaladas para las plantas tropicales y parece no han notado el cambio de ambiente al ser trasladados al Palacio de los Deportes de París, en donde se verificó la Exposición. Seis eran las especies que componían la exhibición: el rubí-topacio, el zafiro, el moñudo de Delalande, el verdadorado, el esmeralda y el jacobino, representados por ocho ejemplares. Revoloteaban sin cesar por encima de las flores y, sin detenerse, libaban con su largo picó el sabroso alimento (mezcla de miel, de leche y de mellín) contenido en pequeños frascos.

El lagarto de golilla (*Chlamydosaurus kingi* Gray). — Sin duda entre los reptiles y más aún en el grupo de los saurios o lagartos es donde el naturalista encuentra más formas raras y curiosas, más especies que chocan por su aspecto extraordinario y por sus caracteres inesperados y que les hacen parecerse a seres ya desaparecidos de las faunas actuales.

Uno de los lagartos que con más razón llaman la atención de naturalistas y profanos es el lagarto de golilla, descubierto en Australia durante los viajes del capitán King y para el cual fundó Gray el género *Chlamydosaurus* (del gr. χλαμύς, údos, manto y σαύρος, lagarto), y en verdad que el nombre genérico está bien escogido, pues el carácter que primero llama la atención de la especie es la expansión dérmica que a cada lado del cuello, bajo el cual se reúnen, tiene el animal y que yergue o abate a voluntad y, cuando la tiene abatida, envuelve la parte delantera de su cuerpo a modo de manto, clámide o esclavina. Los demás caracteres genéricos son: cuerpo ligeramente comprimido lateralmente y sin cresta ni quilla dorsal; cola larga, redonda o ligeramente comprimida; hocico bastante puntiagudo, dientes fuertes y tímpano distinto. El mecanismo de que se sirve este lagarto para erigir o extender las expansiones dérmicas colocadas a los lados del cuello, no es más que los arcos o cuernos del hioides sumamente alargados y que se extienden a lo largo de dichas expansiones a modo de las varillas de un paraguas.

La única especie del género *Chlamydosaurus* es el *Ch. kingi* Gray, llamado específicamente en honor de su descubridor el ya citado capitán King. Este lagarto, que se encuentra en el norte y el noroeste de Australia, es de tamaño bastante grande, pues llega casi a tener un metro de longitud, de formas robustas y de coloración pardo-clara, uniforme y abigarrada de pardo-oscuro, negruzco y

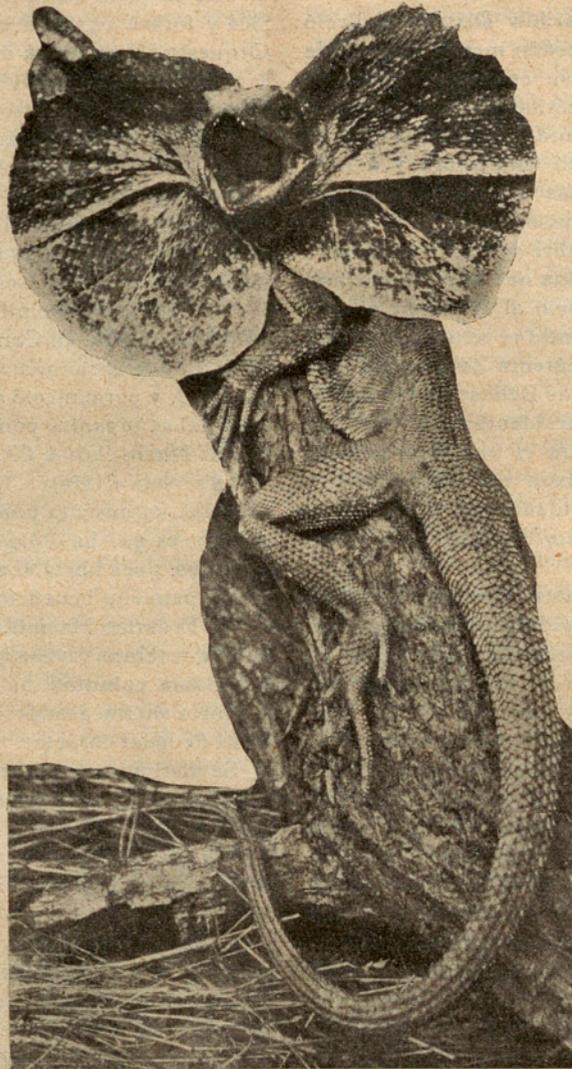
amarillo; sus escamas, tanto las del cuerpo como las de la cola, son aquilladas y el borde de la golilla presenta denticulaciones regulares.

Vive en los bosques y, aunque baja con frecuencia al suelo, permanece casi constantemente en los árboles; cuando no se le molesta o no está asustado, lleva la golilla plegada a lo largo del cuerpo;

pero, en cuanto se le irrita o quiere hacer frente a algún peligro real o supuesto, extiende sus expansiones dérmicas, se levanta casi en dos pies y, recogiendo la cola bajo el cuerpo, se apresta a resistir los ataques del enemigo y a atacar a su vez; no es enemigo despreciable, pues su gran tamaño, la robustez de sus formas, lo agudo de los dientes que arman sus fuertes mandíbulas, unidos a su intrepidez lo hacen temible y capaz de infligir dolorosas heridas, con sus largos caninos y con sus fuertes incisivos; las expansiones dérmicas de los individuos jóvenes son de tamaño mucho más reducido que las de los adultos.

El uso que el *Chlamydosaurus kingi* Gray hace de su golilla extendida y de su posición casi bípida, como medio de defensa atemorizando a sus enemigos, es muy notable y de una eficacia sorprendente: pues aun los perros más acostumbrados a la caza de lagartos se asustan y retroceden ante un lagarto de golilla en posición de defensa. Como ya se ha dicho,

la actitud defensiva de este lagarto, no es sólo una amenaza, sino una verdadera realidad; pues no se contenta con extender su golilla y levantarse sobre las patas traseras, sino que se lanza con vigor contra su enemigo y lo muerde fuertemente. La actitud bípida suele adoptarla también cuando debe atravesar espacios planos de bastante extensión en el suelo (1). — JUAN BTA. DE AGUILAR - AMAT.



Lagarto de golilla (*Chlamydosaurus kingi* Gray) naturalizado

(1) Bibliografía: GRAY, «King's Voy. Australia». II, pag. 424. DE VIS, «Proc. Linnean Soc. New South Wales». VIII, pag. 300. 1883. DUMÉRIL et BIBRON, «Herpet. Générale». IV, pag. 441, pl. 45. 1834-54.

250.º Aniversario de la muerte de Otto de Guericke.—El día 11 de mayo de 1686, murió en Hamburgo el célebre Otto de Guericke, antiguo burgo-maestre de Magdeburgo. Todo el mundo conoce los célebres hemisferios metálicos que llevan el nombre de dicha ciudad; pero los méritos de Otto de Guericke, tanto científicos como técnicos, sobrepujan en mucho el alcance de la célebre experiencia de Magdeburgo.

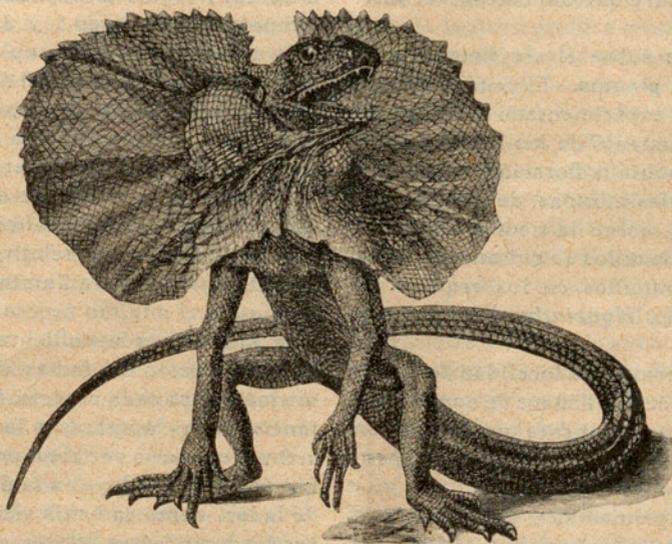
Otto de Guericke nació el 20 de noviembre de 1602 en Magdeburgo; estudió primero leyes y emprendió después, según la costumbre de entonces, un largo viaje por el extranjero; visitó, ante todo, Holanda y en Leiden se dedicó a estudios muy distintos de los de las leyes; estudió las Matemáticas y la Castrametación, materias que por aquel tiempo comprendían también las Ciencias naturales, las Obras públicas, la Mecánica aplicada y la Artillería. Después de una estancia de algunos meses en Inglaterra y en Francia, volvió a su ciudad natal y fué nombrado inmediatamente consejero municipal y arquitecto de la ciudad.

La guerra de los Treinta Años le dió muchas ocasiones de poner en práctica sus múltiples conocimientos y, por otra parte, las circunstancias hicieron que se manifestara como un gran diplomático, pues llevó al cabo negociaciones muy difíciles con los sajones y con los suecos, para librar a Magdeburgo de la ocupación extranjera y de los peligros de una segunda destrucción, y consiguió los resultados apetecidos. En 1640 fué nombrado burgo-maestre de Magdeburgo y, como tal, asistió a las deliberaciones que terminaron con el tratado de Westfalia y en 1666 fué ennoblecido, anteponiendo a su apellido Guericke el «von» (nuestro «de»).

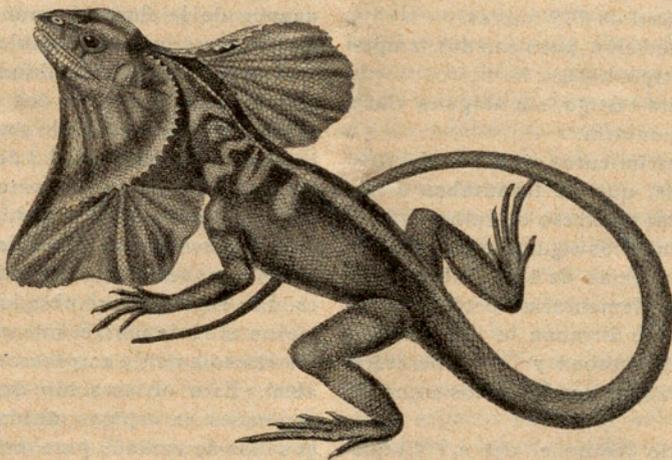
Todas estas ocupaciones llenas de responsabilidades no le impidieron proseguir sus investigaciones científicas y una de las que más le atarearon fué la cuestión de los espacios vacíos. Las explicaciones contenidas en las fórmulas «horror vacui» y «fuga vacui» no podían satisfacer a su inteligencia. Los experimentos de Guericke se hicieron en público por vez primera en 1654, delante de la Dieta de Ratisbona; mediante una bomba análoga a las de incendios, demostró que se podía hacer el vacío en esferas metálicas, que el peso de ellas quedaba disminuido y que el aire y el agua se precipitaban con violencia en su interior cuando se abría la espita que comunicaba con

el ambiente. La celeberrima experiencia de los hemisferios de Magdeburgo se efectuó en 1659; dichos hemisferios tenían un diámetro de 432 milímetros y la fuerza combinada de doce caballos no consiguió separarlos. Otro de sus experimentos consistía en hacer el vacío parcial en un cilindro de cobre provisto de un pistón: éste resistía a los esfuerzos de veinte hombres y aun los arrastraba consigo, si se continuaba haciendo en él el vacío. Si la concepción de la presión atmosférica se debe a los experimentos anteriores de Torricelli, Viviani y Pascal, se deben a Guericke las primeras aplicaciones prácticas de dicha concepción, tales como la máquina neumática, el fusil de aire comprimido, la idea de levantar una barquilla mediante globos rígidos en los que se había practicado el vacío, y algunas otras.

Para conmemorar de un modo notable la muerte de Otto de Guericke, se organizó, para el domingo 10 de mayo último, en el Parque de Herrenkrug, cerca de Magdeburgo, una reconstrucción de los princi-



El *Chlamydosaurus kingi* en posición de defensa, según Gadow



El *Chlamydosaurus kingi* Gray, según Duméril-Bibron

pales experimentos de Guericke. La sección de Artillería de la guarnición facilitó los caballos y hombres necesarios; los hombres vistieron al estilo de la época y todos los caballos empleados no consiguieron separar los hemisferios, de acero Krupp, hasta que se abrió la llave que dió entrada al aire.

Influencia de la luz sobre el crecimiento y el desarrollo de diversas plantas.—El botánico francés Pedro Chouard ha experimentado la influencia de la luz sobre el crecimiento de las raíces uniformes de los rábanos, sobre la floración de las espinacas, de las habichuelas híbridas, de las calceolarias híbridas también, sobre la neoformación de raíces en los esquejes de tallos de guisantes y sobre la neoformación de bulbillos en los esquejes de hojas de *Brimeura* (ex *Hyacinthus*) *amethystina* (L.) Salisb.

Para ello, en un huerto (en la localidad de Talence) dispuso un arriate de un 1'50 m. de ancho, uniformemente caldeado eléctricamente y dividido en compartimientos de 2 m. de largo, idénticos, pero sometidos a iluminaciones distintas:

1.º Iluminación suplementaria, de 23^h a 6^h, mediante tres lámparas de incandescencia (Mazdasol 60 watts) con vidrio ordinario que detenía las radiaciones ultravioletadas hacia la longitud 0'34 micras, dispuestas a 40 centímetros sobre la superficie del arriate.

2.º La misma iluminación, pero con lámparas de vidrio especial que detenía las radiaciones ultravioletadas hacia la longitud de 0'29 micras.

3.º La misma disposición, pero con dos lámparas de neon (Phillips, tipo 4312).

4.º Compartimiento testigo, sin ninguna clase de iluminación suplementaria.

Estos cuatro compartimientos estaban cubiertos de vidrieras ordinarias, que se levantaban a las horas de sol, para evitar el exceso de calor.

Los dos compartimientos siguientes, divididos por la mitad, o sea en cajas de 1 m. de largo, no tenían iluminación suplementaria, pero estaban cubiertos de vidrieras que filtraban la luz del día. Estas vidrieras no se levantaban y la temperatura al sol fué de 5º a 7º mayor que la de los compartimientos anteriores.

5A. Vidrio ordinario (como el del n.º 1.) que detenía las radiaciones ultravioletadas hacia la longitud de 0'34 micras.

5B. Vidrio que detenía el ultravioletado hacia la longitud de 0'30 micras (Rénovic, de Bagueaux).

6A. Vidrio anaranjado, que detenía la luz hacia las longitudes menores de 0'52 micras.

6B. Vidrio azul, que detenía la luz a partir de las longitudes mayores de 0'58 micras, excepto una franja en el extremo rojo.

Efectos de la intensidad de la luz.—De un borde al otro del arriate, la iluminación en la superficie de la tierra variaba de 900 a 120 lux, durante la

noche, en los lotes 1 y 2. Correlativamente, el peso de los rábanos, sembrados el 21 de enero y recogidos el 25 de febrero, varió de 4 gramos a 1'5 g. Las habichuelas, sembradas el 21 de enero, tenían, el 11 de marzo, de 5 a 3 entrenudos, y la longitud de 35 a 20 cm., según la distancia a que estaban de las lámparas en los lotes 1 y 3, mientras que, en el lote 4 sin iluminación suplementaria, sólo tenían un entrenudo y la longitud de unos 10 cm. y las hojas eran cloróticas. El beneficio de la nutrición adicional, debida a 7 horas de luz suplementaria, es apreciable, sobre todo, entre 300 y 500 lux.

Efectos de la duración de la luz.—Éste es el efecto llamado *fotoperiódico*, que actúa sobre la floración. Parece ser relativamente independiente de la intensidad de la iluminación, con tal que esté asegurado el mínimo necesario a la nutrición. Parece también independiente de la naturaleza de la luz. En efecto, las fechas de floración fueron las mismas, para cada especie, fuera cualquiera la distancia de las lámparas, y las mismas en los lotes 1, 2 y 3 que sólo variaban por la calidad de la luz. Lo único que influye en la floración es la duración de la luz, como ya había sido notado por otros investigadores (véase IBÉRICA, vol. XXXI, n.º 771, página 199 y lugares allí citados).

Chouard comprobó (en otra ocasión) que las calceolarias híbridas (y ahora lo ha demostrado también en las habichuelas y las espinacas) son plantas de *día largo* y que su floración se adelanta con una iluminación de 16 a 18 horas diarias. El avance de la floración, con respecto a las plantas testigo, es muy considerable.

Las habichuelas, sembradas el 21 de enero, empezaron a florecer (en los lotes 1, 2 y 3) el 7 de marzo, en lugar del 11 de abril; la recolección de las judías verdes empezó el 3 de abril, en vez del 26, y fué dos veces más abundante. Las calceolarias sembradas en noviembre, iluminadas después del 30 de enero, florecieron a partir del 14 de abril, cuando las plantas testigo sólo estaban en forma de roseta. Las espinacas, sembradas en 21 de enero, florecieron el 14 de marzo, mientras que las espinacas testigo solamente empezaron su floración a fines de abril. Esta observación demuestra por qué las espinacas se espigan rápidamente durante los largos días de verano; para evitarlo, se deberían cubrir sus sembrados con telas negras.

Efectos de la calidad de la luz.—Sobre el crecimiento, en general, las distintas clases de luz experimentadas tuvieron efectos poco diferentes, pero variables según las especies.

Por el contrario, si toda la iluminación es de luz filtrada, parece que la luz blanca es indispensable para el crecimiento normal, por lo menos, para los rábanos: formación normal de los tubérculos con vidrio ordinario o con vidrio Rénovic, con una ligera ventaja para este último. Con el vidrio azul, tallo sin un excesivo alargamiento; pero for-

mación de tubérculos nula. Con vidrio anaranjado, formación de tubérculos tardía y raquílica y tallo muy alargado.

La neoformación de raíces en esquejes de guisantes con iluminación suplementaria es, por lo menos, triple respecto al testigo del lote 4; con ligera ventaja para la lámpara Mazdasol del lote 2; en los lotes 5 y 6, esta ventaja era mayor, gracias al aumento ya dicho de la temperatura. Con el vidrio Rénovic, las raíces eran algo más largas; con el vidrio anaranjado, las raíces eran precoces, numerosas y poco ramificadas; con el vidrio azul, tardías, escasas, pero largas y ramificadas. (Los guisantes fueron sembrados en cada lote el 21 de enero y los esquejes se cortaron y pusieron en agua el 25 de febrero; las raíces se observaron del 13 de marzo al 15 de abril).

La neoformación de bulbillos en las hojas de *Brimeura* sufre la influencia de la temperatura, de la calidad y, sobre todo, de la cantidad de la luz. Estas hojas, brotadas el 25 de febrero y procedentes de bulbos plantados el 12 de febrero (cuando estaban ya a punto de dar hojas fuera de tierra), dieron, el 11 de abril, los siguientes resultados: en el lote 1, grandes bulbillos de 5 a 6 mm. y sobre todo en los lotes 2 y 3; en el lote testigo 4, pequeñísimos bulbillos de menos de 1 mm.; fuertemente arraigados en el lote 3, débilmente en los 1 y 2, pero en el lote 4 nada. El exceso de calor de los lotes 5 y 6 les permitió adelantarse a los 1, 2 y 3, a pesar de carecer de iluminación suplementaria.

Las ventajas de una iluminación suplementaria con luz apropiada, a la temperatura óptima, tanto por lo que concierne a la floración precoz, como sobre la buena marcha de los esquejes, deben estudiarse, ya desde el punto de vista de la Botánica experimental, ya desde el de la Botánica aplicada.

Los pigmeos del África central.—Sabida es la dificultad de deslindar bien el área ocupada por los pigmeos, en todo intento de clasificación etnológica, debido, en parte, a la falta de datos suficientemente detallados acerca de las características físicas y, en parte, a que los datos que se poseen no permiten estudios comparativos entre los mismos pigmeos. Otro tanto puede decirse en cuanto al grado de mezcla o cruzamiento de raza con otros pueblos de raza negra y estatura normal, que viven inmediatos a ellos (IBÉRICA, vol. II, n.º 45, pág. 294).

Resultó, pues, muy satisfactoria para los antropólogos la noticia de que Paul Schebesta, que había ya llevado al cabo un estudio de los pigmeos de Oriente y, especialmente, de los del Semang y de la Península malaya, emprendía una expedición al Congo, con el fin de estudiar y medir las estaturas de los pigmeos africanos.

La expedición Schebesta se realizó en 1929-30, gracias al generoso apoyo de las Universidades de Praga y de Bratislava y a alguna otra cooperación.

Los datos recogidos han sido analizados por el profesor Víctor Lebzelter, que había estudiado asimismo el material aportado de Semang por P. Schebesta; la memoria de conjunto ha sido publicada por la Academia «Checa» de Ciencias y Artes.

En la primera parte del informe, P. Schebesta trata de la demografía y morfología de los pigmeos; en la segunda, el profesor Lebzelter expone su análisis antropológico. Los pueblos o grupos observados son clasificados en dos categorías: los pigmeos puros de la región selvática del Ituri, que se distinguen por unas características somáticas especiales, y los *pigmeiformes* (denominación que los autores prefieren a la de *pigmoides*, porque este término se usa, generalmente, para pueblos que sólo se parecen a los pigmeos en su pequeña estatura). Los *pigmeiformes*, aun cuando presentan características raciales de los pigmeos, que no se encuentran en los *pigmoides*, difieren del tipo pigmeo normal, sin que por eso sean negros. Algunos de los *pigmeiformes* se asemejan mucho al tipo pigmeo normal; en cambio, otros difieren mucho. Los *pigmeiformes*, o tipos mixtos, aparecen claramente en la periferia de la región del Ituri, especialmente en su borde norte. Los *bambuties*, o pigmeos verdaderos del Ituri, no se hallan divididos en tribus, pero pueden ser clasificados en tres grupos por sus lenguajes: los *aká*, los *basúa* y los *efé*. El número total de *bambuties* es de unos 25000, distribuidos sobre una superficie de 123000 kilómetros cuadrados. No tienden a decrecer, aunque debido a las duras condiciones de su vida nómada la mortalidad infantil es muy elevada. Es probable que en tales condiciones se haya mantenido, desde hace tiempo, cierta estabilidad demográfica. El estado de salud de los adultos es excelente, y no es raro ver hombres y mujeres de pelo canoso.

Aun cuando no existe ninguna raza cuyas características sean más extrañas que los *bambuties*, no hay señales de que sean producto de degeneración. Aunque el cuerpo es muy corto, no es deforme. La altura media de los hombres es de 1'46 metros y la de las mujeres 1'335 m. La mujer más enana medía 1'18 m.: fué madre de seis hijos. Son muy escasos los hombres que rebasan los 150 cm.

El aspecto pesado y achatado de los pigmeos es debido a las proporciones de su cuerpo. La cabeza es desproporcionadamente grande, el cuello es corto y el tronco, desproporcionadamente largo. Las piernas son cortas y delgadas, y un observador que hiciese un examen poco detenido creería que se trata de raquitismo.

La piel de los *bambuties* puros es de color amarillo-grisáceo. Los de color más oscuro, que a veces se encuentran, suelen tener mezcla de sangre negra.

La conformación del rostro de los pigmeos es típica y por sí sola basta para distinguirlos de todas las otras razas. Se han identificado dos tipos: uno de rostro alargado con brusco estrechamiento de

los arcos zigomáticos en su parte inferior, de modo que acaba en una barbilla puntiaguda; el otro es de rostro redondeado, con los maxilares menos prominentes y, probablemente, con menos prognatismo. La forma saliente y abombada de la frente es muy notable. La nariz es muy característica y suele ser más bien ancha que larga. La boca es grande y los labios delgados. El cabello es rizado. Tienen bastante pelo en el cuerpo. Las orejas presentan gran variedad, distinguiéndose hasta cinco tipos.

El profesor Lebzelter, al resumir sus conclusiones sobre los caracteres etnológicos de los pigmeos, distingue seis tipos: tipos pigmeos I, II y III; tipo europeo y tipos negros I y II. De los tipos pigmeos, los I y II son, respectivamente, dolicocefalos y subdolicocefalos; en cambio, el III es braquicefalo con labios delgados y cara achatada. El tipo europeo es de mayor estatura, rostro estrecho, nariz estrecha y labios finos; en cambio, el tipo negro I es alto, con cráneo alargado, nariz ancha y labios gruesos; el tipo negro II es braquicefalo; pero, en lo tocante a las demás características, es semejante al anterior.

Del estudio de conjunto se deduce que los bambuties son una raza; las diferencias nacen de pequeños porcentajes de elementos europeos o negroides.

Los árboles y la salud.—La historia del Mundo nos dice que, entre los pueblos idólatras de tiempos primitivos, los árboles de ciertas especies eran considerados como sagrados, superstición que subsiste aún hoy día entre algunas razas de las selvas.

El hombre ha sido un gran destructor de árboles y bosques, durante un largo período de la historia. Esta destrucción, en los primeros tiempos de la Humanidad, estaba justificada por la necesidad de despejar terreno para pasto de los ganados y para el cultivo. Sin embargo, al crecer desconsideradamente, tales destrucciones y derroche de los bosques dieron por resultado convertir en desiertos terrenos antes fértiles, en los que acabaron por desaparecer antiguas civilizaciones.

Las talas fueron aumentando en progresión cada vez mayor, debido a que era también mayor la demanda de tierras de labor, a medida que iba creciendo la población a expensas de los bosques.

Ahora bien, en determinadas condiciones, los árboles y la salud del hombre se hallan íntimamente relacionados. En la mayor parte de las zonas templadas del Globo y en terrenos salubres, los árboles favorecen la salud, pero no en todas partes ocurre lo mismo. Por ejemplo, en África occidental parece que la mosca tse-tse, causante de la enfermedad del sueño, se ve favorecida por la presencia de los árboles. Se han talado grandes fajas de arbolado en torno de las poblaciones y a lo largo de las vías de comunicación principales, con objeto de contener los progresos de la enfermedad. Así pues, no puede hacerse aquella afirmación con

carácter general. Esto significa que las talas o las repoblaciones forestales se han de hacer inteligentemente y, en cuanto al fomento del amor al árbol en el pueblo, no sólo conviene desarrollar el respeto al árbol existente y el deseo de plantar nuevos pies, sino también el de cultivarlos con constancia, y evitar así que resulte estéril la labor repobladora.

Trasformación de las flavinas por las bacterias.—De una solución de lactoflavina, cuya fluorescencia se había vuelto azul, se pudieron separar unas especies bacterianas capaces de hacer variar la fluorescencia verde habitual de la solución flavínica y trasformarla en azul (véase IBÉRICA, v. XLIII, n.º 1064, pág. 188).

Poniendo una pequeña cantidad de esas bacterias extraídas del agar, en dos tubos, uno con solución acuosa de flavina y el otro con agua sola, pueden hacerse las siguientes observaciones:

1.^a La fluorescencia verde de la flavina suele desaparecer al cabo de una hora, debido a la reducción; pero puede hacerse que reaparezca de nuevo tal coloración, agitando la solución para airearla.

2.^a En todo caso, la intensidad de la fluorescencia verde disminuye gradualmente. Al propio tiempo, va desarrollándose una fluorescencia azul en el líquido. La desaparición final de la flavina cuesta unas 12 horas con bacterias frescas y 0'6 γ (microgramos) por centímetro cúbico de lactoflavina. Si hay más de 3 γ de bacterias por centímetro cúbico de lactoflavina en la solución, resulta una dosis tóxica y ya no se produce transformación alguna.

3.^a En el tubo en que sólo hay agua y bacterias sin lactoflavina no se produce la fluorescencia azul.

4.^a Si el tubo contiene la misma dosificación de flavina, pero no bacterias, sigue emitiendo indefinidamente la fluorescencia verde.

La levadura de cerveza y el *Clostridium acetobutylicum*, que contienen flavina, no originan cambios de dicha naturaleza en las soluciones flavínicas; tampoco lo hace el *Mycoderma cerevisiae*. Las bacterias en cuestión, una vez desecadas, dan un extracto alcohólico que no produce la fluorescencia verde (como las flavinas), sino tan solamente la azul.

La sustancia de fluorescencia azul, tanto si procede de las bacterias, como si se ha formado en una solución de flavina por la acción de una pequeña cantidad de bacterias, puede ser extraída por medio del cloroformo. De éste se separa por medio de agua alcalina. La fluorescencia azul conserva igual intensidad con valores de pH entre 12 y 5, pero desaparece en soluciones más ácidas. No es afectada por los hidrosulfitos, ni por el bromo.

El organismo productor es un bastoncito Gramnegativo que aparece en parejas y, al parecer, no forma esporas: se está estudiando si guarda relación con las bacterias *Coli*. También se estudia la naturaleza de la sustancia de fluorescencia azul y

el modo como se produce, a partir de la flavina, gracias a los citados organismos o a otros.

La gran difusión con que se encuentra distribuida la lactoflavina en la Naturaleza (véase el lugar ya citado de IBÉRICA) y la existencia de la nueva sustancia de fluorescencia azul relacionada con ella, prestan gran interés a estas observaciones.

Estructura del hielo.—La disposición de los átomos de oxígeno en el hielo, según se ha averiguado por las mediciones hechas con los rayos X, es muy espaciada y parecida a la de los átomos de silicio en la tridimita alta. Cada átomo de oxígeno, en el hielo, está rodeado tetraédricamente por otros cuatro situados a una distancia de 2'76 Å. Se admite que el enlace de esos átomos por medio de los de hidrógeno se verifica de tal suerte, que el número de estos últimos sea precisamente el necesario para situar un átomo de hidrógeno entre cada pareja de átomos de oxígeno. Habría así 0'95 Å de distancia a un oxígeno y 1'81 Å al otro. Pauling ha indicado que el hielo puede ser considerado formado por moléculas de agua dispuestas en forma tal, que cada una esté rodeada de otras cuatro, hallándose orientada cada molécula de tal modo que dirija sus dos átomos de hidrógeno hacia dos de las cuatro inmediatas, formando enlaces de hidrógeno. Las orientaciones se encuentran, además, restringidas por la necesidad de que sólo un átomo de hidrógeno debe caer junto a cada eje O—O. Esto concuerda con la entropía residual del hielo.

La hipótesis permite gran número de configuraciones del cristal de hielo (véase IBÉRICA, vol. XLV, n.º 1118, pág. 280); cada una de ellas corresponde a una de las orientaciones posibles de las moléculas de agua, y el cristal puede variar de una a otra configuración por rotación de algunas moléculas, o por el movimiento de núcleos de hidrógeno.

El hecho de que, a temperaturas superiores a 200° K, la constante dieléctrica del hielo sea del orden de magnitud de la del agua, demuestra que la orientación de las moléculas puede efectuarse con alto grado de libertad. Se ha indicado que la entropía residual finita (calculada basándose en mediciones a baja temperatura y extrapolación hasta el cero absoluto) puede proceder de no haberse podido obtener el equilibrio termodinámico; con mediciones en condiciones ideales y descendiendo con ellas a temperaturas suficientemente bajas, es probable se obtuviera entropía 0 para cualquier sistema.

Utilización de los derivados del caucho.—El látex de las extensas plantaciones cauchíferas de la zona tropical de Asia ha pasado a ser, por su abundancia, una primera materia relativamente barata; a pesar de esto, algunos países como Rusia, Alemania y los Estados Unidos de N. A. han intentado y conseguido llegar a producir caucho sintético (IBÉRICA, vol. XLV, n.º 1121, pág. 323), con lo que las

naciones productoras del caucho natural han procurado nuevas salidas a su exceso de riqueza vegetal.

La manipulación del látex y su transporte se han hecho sencillos, una vez encontrada su estabilización mediante agentes químicos, su concentración y su desecación en forma porosa, apta para facilitar las reacciones. Por lo tanto, se puede transportar dicha primera materia a las fábricas europeas, sin que se altere y sin excesivos gastos. El empleo del látex, en vez del caucho coagulado, va desarrollándose; pero los productores están necesitados de nuevas salidas: uno de los derivados que tiene ya relativa importancia es el caucho clorado, cuyo empleo en pintura es un nuevo elemento de valor en la serie de materias empleadas con buen éxito para proteger la madera y los metales contra los agentes atmosféricos y químicos.

La cloruración se efectúa, por regla general, en disolución y en presencia de catalizadores o de rayos ultravioletados. Para separar el derivado clorado, a medida que se produce, se han empleado varios procedimientos basados en su disolución no miscible. Se puede clorar también el látex vulcanizado, pues el azufre es desalojado por el cloro al verificarse la reacción. El caucho clorado, que contiene hasta un 40 % de cloro, es una masa blanca, cuya estabilización se opera emulsionándolo en baños alcalinos. Su imposibilidad de inflamación le da una notable ventaja para la confección de pinturas ignífugas: una proporción menor de cloro daría productos con algo de elasticidad.

Por la acción del agua oxigenada, en presencia del ácido acético concentrado, se han obtenido productos de oxidación del caucho que se han propuesto para la confección de pinturas.

Se han estudiado también los productos fluorados, hidrogenados, los clorhidratos y bromhidratos, los compuestos obtenidos por la acción de los ácidos minerales y del peróxido de nitrógeno.

Las cantidades de caucho disponibles en el Mundo se mantienen alrededor de 650000 ton. y la acción de los indígenas de las Indias holandesas se opone a los planes de reducción en la producción que han establecido los restantes cultivadores.

La industria de la pesca en el Japón.—La enorme importancia, cada vez mayor, que tiene la industria pesquera en el Japón se comprende fácilmente, si se tiene en cuenta el litoral tan rico que ese Estado tiene. Bañado por corrientes cálidas (Kuroshivo y Lohushima) y frías (Oyascio), en la zona de las primeras abunda la sardina, el atún y las famosas doradas, entre otras especies; en la segunda, los arenques, salmones, ballenas, etc.

Se obtienen al año 4500000 ton. de pesca, operación que ocupa a 400000 buques y 1100000 hombres. Anualmente, exporta el Japón a Europa y América 1400000 cajas de salmón y cangrejos en conserva. En 1931 fueron, además, capturadas 1004 ballenas.

EL DESARROLLO DE LOS AUTOMOTORES EN LOS FERROCARRILES ESPAÑOLES (*)

Como hemos visto en el artículo anterior, la Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España, al emprender la sustitución de los trenes de vapor por coches automotores para el transporte de viajeros, ha acometido el problema en una forma tal, que más bien merece la calificación de un ensayo, tanto por la diversidad y escaso número de los coches de cada tipo, como por la capacidad reducida de los mismos, poco proporcionada a la importancia de los trenes en un ferrocarril de vía ancha con líneas de interés general. En cambio, la Compañía de los Ferrocarriles de M. Z. A., aunque ha abordado el problema un poco más tarde que aquella Compañía, al decidirse en 1934 a sacar a concurso el suministro de coches automotores, lo hizo de un modo más resuelto, estableciendo en las bases dos tipos de coches de grandes dimensiones equipados con motores de potencia adecuada.

Como resultado del concurso, los cuatro coches del tipo más potente fueron encargados a la Compañía Auxiliar de Ferrocarriles de Beasain, junto con tres remolques, y los otros cuatro coches algo menores a La Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona. Vamos a describir brevemente los dos tipos que ya están prestando servicio en las líneas de Madrid a Cuenca y Toledo, estando a punto de ser entregada la totalidad del suministro.

Los coches del primer tipo tienen las dimensiones generales que indica el dibujo esquemático (fig. 16.^a). La caja del coche mide 22'225 m. de longitud por 2'920 m. de anchura y el apoyo tiene lugar por medio de dos bogies de dos ejes cada uno, cuyos centros distan entre sí 15 m. De estos dos bogies, uno soporta el motor y la dinamo acoplada a aquél, constituyendo, por así decir, la central generadora de fuerza, mientras el otro viene a ser el carro tractor, puesto que lleva los dos electromotores que reciben la corriente de la dinamo y transmiten el movimiento a los respectivos ejes del bogie por medio de engranajes. Debido a su distinta finalidad, el primer bogie tiene sus dos ejes separados a 3'500 m., mientras los del otro lo están solamente a 2'700.

La distribución interior del vehículo está hecha de manera que hay dos departamentos para viajeros, uno con 64 asientos de clase general o corriente y otro más confortable con 16 asientos de clase especial; existiendo, además, un departamento destinado a equipajes. La construcción de la caja está hecha con planchas y nervaduras de acero, con todos los elementos soldados, a fin de obtener la

mayor ligereza posible; y esta misma forma de construcción es la adoptada para los bogies, cuya estructura esencial se compone de dos fuertes largueros enlazados transversalmente por hierros y chapas perfiladas, apoyándose sobre los ejes por medio de cuatro resortes de ballesta conjugados con ocho resortes helicoidales, para obtener una suspensión segura y lo más suave posible a la vez. El peso total del vehículo en vacío es de 41500 kg.; en orden de marcha sin viajeros, es decir, con provisión de combustible, agua de calefacción, etc., es de 43500 kg., y con carga completa de viajeros y equipajes de 50700, la mitad de los cuales insisten sobre cada bogie, de manera que el peso adherente, que es el del bogie tractor, asciende a 25350 kg., lo cual permite, combinado con el motor y la transmisión, conseguir un esfuerzo de tracción en el arranque que llega a 4300 kg., lo cual es apropiado para que el coche pueda arrastrar, tal como se ha previsto, hasta dos remolques en caso necesario.

El motor es del tipo Diesel-Maybach, de la misma casa y sistema que los motores de los coches de la Compañía del Norte suministrados por Material Móvil y Construcciones, de que nos ocupamos en un número anterior, con la diferencia de que, mientras aquél tenía sólo 6 cilindros en línea y desarrollaba 150 caballos, éste tiene 12 cilindros en V (fig. 18.^a) y desarrolla 410 a la velocidad de 1400 r. p. m. Lo mismo que aquél, el motor funciona con *gas-oil* según el ciclo de 4 tiempos y lleva inyección del combustible por bombas, esto es, lo que suele llamarse inyección sólida.

Como en la mayoría de automotores de esta potencia, la transmisión del motor a las ruedas se verifica eléctricamente, lo cual, además de salvar las dificultades crecientes con la potencia que ofrece la transmisión mecánica, da una mayor facilidad para graduar la velocidad del vehículo, sin verse forzado a adoptar un número limitado de reducciones. La forma adoptada para dicha transmisión es la de la casa Brown-Boveri que ha proporcionado el material y ha hecho el montaje de la misma. La figura 19.^a contiene el esquema fundamental de esta forma de transmisión, que ha sido establecida partiendo de las condiciones siguientes: 1.^a Evitar la sobrecarga del motor Diesel, utilizando completamente su potencia, cualquiera que sea el régimen de esfuerzo de tracción y velocidad de marchas, verificándose esto automáticamente sin intervención del conductor. 2.^a Permitir que el motor pueda funcionar a velocidad reducida, cuando la carga es débil. 3.^a Obtener en caso necesario, junto con la regulación automática, la posibili-

(*) Continuación del art. publ. en el vol. XLV, n.º 1120, pág. 314.

tor escoge las condiciones de trabajo del Diesel que, según la velocidad de giro, da las potencias normales siguientes: 410 cv. a 1400 r. p. m., 330 cv. a 1290, 200 cv. a 1210, 140 cv. a 1090, 80 cv. a 1000 y 0 cv. a 855 r. p. m.; estas condiciones se obtienen por medio de la manivela del *controler* y, mientras no se varía la posición de la manivela y el número de revoluciones del motor, controlado por su regulador centrífugo, permanece constante la potencia automáticamente, gracias al reóstato de campo del servomotor.

El reóstato de excitación 11, que sirve para modificar el valor de las resistencias de regulación 12, es accionado por el servomotor 6. La presión del aceite que obra sobre el émbolo principal del

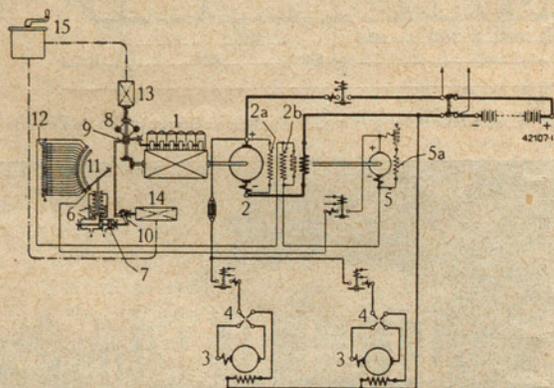


Fig. 19.ª Esquema de montaje de transmisión eléctrica Brown-Boveri

1, motor Diesel. 2, dínamo principal. 2a, arrollamiento *shunt* de auto-excitación. 2b, arrollamiento *shunt* de excitación separada. 3, motores de tracción. 4, inversiones de marcha. 5, dínamo auxiliar, que forma un grupo con la principal a continuación del eje del motor Diesel. 5a, arrollamiento *shunt* de auto-excitación. 6, servomotor. 7, tiroir. 8, regulador centrífugo del Diesel. 9, varillaje de la inyección. 10, palanca que enlaza 7 y 9. 11, regulador de campo. 12, resistencias de regulación del circuito de excitación separada, de la dínamo principal. 13, dispositivo regulador de la velocidad del Diesel. 14, dispositivo regulador del par-motor sobre el regulador de campo del servomotor. 15, controler

servomotor es equilibrada por un resorte antagonista y el tiroir 7 regula la entrada y salida del aceite, con la particularidad propia del sistema Brown-Boveri de que el tiroir es maniobrado por el varillaje de inyección 9 del motor. Para una posición dada del controler, la velocidad de giro del Diesel no varía. Para cualquier variación de potencia, dentro de la marcha establecida, actúa el regulador centrífugo, moviendo el varillaje de la inyección y al mismo tiempo varía la excitación de la dínamo principal, hasta restablecerse el equilibrio entre las condiciones de marcha y la potencia que desarrolla el motor para la posición, invariable durante este proceso, de la palanca del controler.

La potencia continua de la dínamo principal es de 266 kilowatts con una tensión de 512 volts y la potencia unihoraria es de 258 kw. a 380 volts. Los motores de tracción son del tipo que se llama suspendido por la nariz y absorben cada uno la mitad

de la potencia respectiva de la dínamo principal, en iguales condiciones de tiempo y voltaje, siendo su velocidad de giro en marcha unihoraria de 960 revoluciones por minuto y transmitiendo el movimiento a los ejes de las ruedas por medio de engranajes rectos, con una relación de 1:3'58. El generador auxiliar que alimenta los servicios secundarios es también de corriente continua y desarrolla 8'5 kilowatts a 120 volts y 70'8 amperes, a 1000 r. p. m., manteniéndose la tensión constante entre la velocidad indicada y la máxima del motor Diesel, que ya hemos visto que era de 1400 r. p. m. Para el arranque del Diesel y para atender a los servicios auxiliares, cuando aquél no funciona, hay una batería de acumuladores Tudor.

Las cabinas de mando son en número de dos, una en cada extremo del coche, y están provistas de todos los aparatos de medida y control necesarios, siendo de notar, especialmente, las luces de alarma que indican la sobrecarga del motor Diesel y las que indican la posición de las puertas.

El consumo de combustible garantizado, por tonelada-kilómetro en recta y horizontal, es de 12 gramos y el de engrase por caballo-hora de 5 g. Estos números han sido comprobados en las pruebas, como también lo fué la condición de arranque en horizontal, que consistía en ponerse a la marcha de 100 km. en 150^s. También es interesante el dato obtenido en pruebas, sobre las velocidades en horizontal, donde se llegó a 116 km.-h., y en rampa: 84 km. en rampa de 18 ‰ y 92 en rampa de 15 ‰.

Los coches automotores de menor potencia, suministrados por La Maquinista Terrestre y Marítima de Barcelona, van equipados con motores Diesel de la casa *Burmeister & Wain* de Copenhaga y con transmisión eléctrica procedente de la «A. E. G.». Su disposición esquemática es la de la figura 20.^a y su aspecto exterior aparece en las figuras 21.^a y 22.^a La caja del coche mide 20'176 m. de longitud por 3 m. de anchura; la distancia entre centros de bogies es de 13'030 m. y la que hay entre centros de ruedas de cada bogie es de 3'800 para el bogie portador del grupo generador y 3 m. para el bogie tractor.

El vehículo está distribuido interiormente en dos departamentos, uno de clase general con 56 asientos y otro de clase especial con 16, existiendo, además, un departamento de equipajes capaz para 1000 kilogramos y dos cabinas de mando, una de las cuales, de mayor dimensión que la otra, contiene el motor. La caja tiene exteriormente una forma aerodinámica y su construcción es, como en los coches de Beasain, enteramente metálica con elementos soldados, para conseguir una gran ligereza. Su peso en vacío es de 40000 kilogramos; en orden de marcha sin viajeros es de 41500 y completamente cargado asciende a 48620, la mitad de los cuales cargan sobre las ruedas del bogie tractor, constituyendo, por lo tanto, el peso adherente más que

las condiciones de trabajo del equipo eléctrico a la hipérbola ideal de potencia constante. El esquema de la figura 24.^a da una idea de las condiciones básicas de esta transmisión que pertenece al grupo de las transmisiones eléctricas con excitación independiente.

El generador se excita con dos arrollamientos, uno el campo A conectado directamente a los bornes de la excitatriz y otro el B alimentado a través de la batería que se carga al mismo tiempo. La excitatriz es una máquina de campo bipartido; los dos semipolos actúan sobre fracciones del inducido, dando lugar a una tensión total variable según la excitación del campo que la produce. Cada par de semipolos tiene una excitación común (campo principal), producida por la batería;

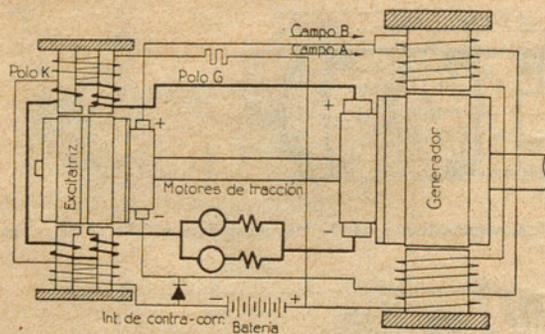


Fig. 24.^a Esquema de la transmisión eléctrica sistema Lemp, suministrada por la A. E. G.

pero, además, el polo K tiene una excitación *compound* de poca saturación y el polo G otra *contracompuñada* de gran saturación. La tensión que el polo K determina en el inducido varía poco; en cambio, la del polo G depende de la intensidad del generador. Para una intensidad media, no hay influencia alguna entre el campo principal y el *contracompuñado*; en cambio, si la intensidad de la corriente del generador baja, se refuerza el campo principal en el polo G, y aumenta la tensión actual producida por él en el inducido; si la intensidad aumenta sobre la media, ocurre lo contrario. Así se consigue que, en cada régimen de marcha del motor Diesel, la tensión del generador varíe en razón inversa de la intensidad, absorbiendo la potencia constante que el Diesel desarrolla.

La potencia continua del generador es de 158 kilowatts con una tensión de 550 volts, y los dos electromotores tienen una potencia continua de 65 kw. con igual tensión, pudiendo, además, trabajar con una potencia unihoraria de 90 kw. cada uno. En estas condiciones, los motores giran a 1180 r. p. m. y la relación de engranajes de transmisión es de 1:3'58. La batería, que sirve para el arranque del motor y regulación de la transmisión eléctrica, es del tipo Nife. Completan el equipo eléctrico los motores auxiliares de los ventiladores que sirven para la refrigeración forzada de los radiadores del agua y del aceite de circulación del motor Diesel.

Los *controllers* de conducción, situados en las cabinas de mando, tienen dos manivelas: una para variar el régimen del motor Diesel desde la marcha en vacío hasta la sobrecarga de un 10 %, pasando por las diferentes velocidades y potencias antes indicadas; la otra manivela sirve para conectar la parte eléctrica, siendo sus posiciones diferentes las correspondientes a desconexión general, marcha atrás, marcha del motor sin conexión eléctrica, marcha con los servicios auxiliares conectados, marcha con conexiones completas y motores en serie y marcha con conexiones completas y motores de tracción en paralelo.

El consumo de combustible, por tonelada-kilómetro en recta horizontal, es de 12 gramos y el de engrases por caballo-hora es de 3 gramos. La velocidad alcanzada en las pruebas llegó a 106 km. por hora y la aceleración, comprobada, fué la suficiente para llegar a la marcha de 90 km. en 195 segundos.

Al igual que la Compañía del Norte, la Compañía de los F. C. de M. Z. A. ha hecho otros pedidos de coches automotores por mediación de la Sociedad Nacional de Automotores, lo cual significa que hay deseos de intensificar la transformación del transporte de viajeros. Esperamos que estas iniciativas seguirán desarrollándose con franco éxito y que contribuirán, si no a desvanecer, a atenuar la desventajosa situación económica en que se hallan nuestras primeras compañías ferroviarias.

JOSÉ SERRAT Y BONASTRE,
Ingeniero Consultor,
Ex-director técnico de La Maquinista
Terrestre y Marítima.

Barcelona.



EN LA FRONTERA DE LOS ESTUDIOS GEOLÓGICO - SISMOLÓGICOS (*)

La reciente organización por la Unión Geofísica Norteamericana de dos comités cooperativos de finalidad nacional (a saber, el Comité especial de

estudio geofísico y geológico de continentes, dirigido por el profesor W. T. Thom, y el Comité de estudio geofísico y geológico de cuencas oceánicas, bajo la dirección del profesor R. M. Field) pone de manifiesto de manera inconfundible la realidad, cada vez más clara, de la convergencia y mutua de-

(*) Conferencia pronunciada en la sesión celebrada por la Sección de Geología y Geografía de la «American Ass. for the Advancement of Science» junto con la «Seismological Society of America».

pendencia de la Geología y la Geofísica. Y lo que decimos de la Geofísica, en general, puede decirse más particularmente de la Sismología.

Creo que resultaría interesante, para geólogos y sismólogos, considerar su punto de observación propio como cumbre de una eminencia y explorar desde ella la faja fronteriza entre los campos de ambas ciencias, intentando al mismo tiempo fijar sobre el mapa los avances que fuese haciendo cada uno de ambos grupos de exploradores. Hay ocasiones en que el solo planteamiento de un problema desde dos puntos de vista distintos constituye ya un gran paso hacia su solución. En todo caso, se tiene una probabilidad de poder establecer teorías e hipótesis de trabajo, con las cuales sea posible situarse con cierta precisión sobre el mapa estudiado.

En el breve curso de una conferencia es evidentemente imposible precisar convenientemente los conceptos emitidos; pero, si algunas de mis afirmaciones pareciesen tan incompletas que diesen lugar a error o tan categóricas que pudiesen parecer dogmáticas o partidistas, hasta el punto de resultar incorrectas, confío en que me sería advertido con la energía necesaria.

Los geólogos y sismólogos se hallan exactamente en igualdad de condiciones, cuando quieren bucear en las profundidades de la Tierra: ambos grupos tienen que observar en la superficie. La diferencia estriba, en parte, en los métodos e instrumentos con que llevan al cabo sus exploraciones, pero también y tal vez de modo principal en el cuadro ideológico y en el plano de fondo del adiestramiento especializado con que abordan los mismos problemas. El geólogo se halla preparado para observar los hechos tal como se presentan en el campo de observación y ensayar con ellos las diferentes hipótesis; pero esto lo hace de manera cualitativa, pues sus deducciones finales las basa, sobre todo, en una serie de probabilidades acumuladas. Su plano de fondo, ordinariamente, es mineralógico y petrográfico; podrá ser también fisiográfico, estratigráfico y hasta paleontológico, pero rara vez será físico ni matemático. En cambio, el geofísico, hablando en términos generales, tanto si trabaja en Sismología pura, como si lo hace en aplicada o en los aspectos económicos del tema, casi siempre entrará en liza basado en un plan físico y matemático. Esta disciplina rigorista hace que se sienta psicológicamente poco satisfecho con observaciones e hipótesis en que hay todavía demasiadas variables. Trata de deslindar y aislar los fenómenos y proyecta instrumentos para medir con precisión cada uno de ellos. No descansa hasta poder aplicar métodos instrumentales y formular una teoría matemática que le permita relacionar cuantitativamente sus observaciones y predecir nuevas relaciones. Como hace siempre todo físico, busca instintivamente reducir los métodos de campo a un grado tal de sencillez y precisión, que le sea posible sus-

tituirlos por un sistema realizable en su laboratorio y reproducir los resultados a discreción.

Tengo para mí, que precisamente la combinación de esos puntos de vista tan radicalmente distintos y de los métodos necesariamente divergentes que emplean, es lo que ha dado más fructíferos resultados en el esclarecimiento de algunos enrevesados problemas relativos a la estructura terrestre y en los que no parecía haber esperanza de solución.

La parte más accesible de nuestro planeta es la parte exterior de la corteza en que vivimos y, no obstante, esta misma superficie externa de la corteza nos plantea problemas que aun están por solucionar. Los geólogos acostumbran a hablar de la zona de fractura, próxima a la superficie de la Tierra, y de las capas fluidas inferiores. Pero se ha podido comprobar que la cota del hipocentro (aun en los más destructores terremotos) no está, como podría creerse, en la parte alta de la zona de fractura, sino que se halla en su base o muy cerca de ella.

La cota *normal* del foco de un terremoto, o sea la profundidad desde donde irradian las primeras ondas sísmicas importantes, es de diez a quince kilómetros. ¿Estas rupturas de equilibrio se deben a fallas propiamente dichas? Branca, Conrad, Krumbach y Oldham han sostenido que puede haber causas termodinámicas que intervengan, incluso en los terremotos ordinarios, y que las causas puramente tectónicas no pueden constituir en ningún caso la explicación completa del fenómeno.

Por otra parte, Wood ha presentado pruebas de que los terremotos volcánicos, así como la misma erupción volcánica, pueden ser intervenidos en gran medida por factores tectónicos. El problema se complica, por la necesidad de explicar, tanto los verdaderos terremotos plutónicos a que luego nos referiremos, como las grandes fallas superficiales causadas visiblemente por determinados terremotos, tales como el de California central (1906), el del Valle del Owen (1872), el de Nueva Zelanda (1855), el de Tango, Japón (1927), el de Pleasant Valley (1915) y muchos otros. Además, se hicieron cálculos por parte de Nakano, Byerly, Hasegawa y Gräfe, que parecían indicar la posibilidad (al menos en ciertos casos favorables) de determinar, basándose en la dirección del movimiento al principio de ciertas fases de los sismogramas de los terremotos registrados en puntos distantes, no sólo el hecho de que el corrimiento o falla tiene lugar en el origen, sino también la orientación del plano de fractura y la dirección del deslizamiento. Está bien claro que el problema de las causas de los terremotos plantea más problemas que nunca.

(Continuará)

JAMES B. MACELWANE, S. J.,
Prof. de Geofísica y Dir. del Departam.
de Geofísica de la Universidad.

S. Luis (EE. UU. de N. A.).

BIBLIOGRAFÍA

GARNIER, R. *Leçons d'Algèbre et de Trigonométrie*. 234 p. G.-Villars. 55, quai des Grands-Augustins. Paris. 1935. 40 fr.

El profesor Garnier, de la Facultad de Ciencias de París, autor del Curso de Matemáticas generales (véase *IBÉRICA*, vol. XXXV, n.º 883, pág. 400), inicia con este volumen la publicación de una obra de gran utilidad para cuantos se hallan en la imposibilidad de asistir a los cursos especiales en los que se desarrollan ciertas teorías auxiliares y complementarias, que no suelen tener cabida en los programas de Matemáticas generales y que son de carácter básico para los estudios posteriores de la Facultad, o constituyen instrumentos de trabajo para la resolución de las cuestiones propuestas en los concursos. Tales son, por ejemplo, la teoría de ecuaciones y formas lineales; la de formas cuadráticas; transformaciones homográficas en el plano y en el espacio; coordenadas homogéneas, etc., que son los temas expuestos en este libro.

Aparte de la generalidad y amplitud con que están tratados los diversos capítulos y especialmente el relativo al estudio métrico-proyectivo de la recta y el plano, es dato digno de mención (por lo que afecta a la selección de la materia) la circunstancia de que ésta fué previamente desarrollada por el autor en sus lecciones orales de la Facultad de Ciencias de París. — J. M.ª ORTOS.

HIROSHI TAMIYA. *Le bilan matériel et l'énergétique des synthèses biologiques*. 42 pag. Hermann. 6, rue de la Sorbonne. Paris. 1935. 10 fr.

El crecimiento, es decir, la formación de partes nuevas en los organismos es un proceso vital que puede ser comparado con la construcción de un edificio; tal construcción requiere materiales y aportación de energía. En el caso de un organismo cabe preguntar cuál es la cantidad de materiales necesarios para la formación de una determinada cantidad de organismo, cuál es el orden de magnitud del desgaste y cuál es la energía necesaria para el crecimiento.

El autor ha estudiado estas cuestiones cultivando el *Aspergillus oryzae*, aerobio, en un medio definido que contiene una sal de amonio como manantial de nitrógeno, y glucosa (u otros compuestos) como manantial de carbono. El desgaste está únicamente constituido por ácido carbónico y, tal vez, agua.

Para que un organismo pueda conservarse vivo, tanto si crece, como si no, debe mantener cierta actividad de conservación; hay, pues, una determinada *respiración de conservación*, a la cual se agrega, en el caso del crecimiento, la *respiración del crecimiento*; la cantidad total se compone, pues, de esas dos respiraciones, más la fracción invertida en la construcción del organismo. El rendimiento de los productos de síntesis, con relación a la energía desarrollada por la respiración, depende, por una parte, de la naturaleza del producto quemado y, por otra, del grado de perfección de la organización celular; pero, como ésta varía con la edad, el organismo, para construir una misma cantidad de sustancia orgánica, consumirá tanta más energía cuanto más viejo sea (*respiración de construcción*); la *respiración de conservación*, en cambio, disminuye progresivamente con la edad del musgo. No hay, pues, por qué admirarse de la ausencia de un paralelismo sencillo entre el

rendimiento del crecimiento y la energía contenida en el alimento ternario: efectivamente, los coeficientes de Pfeffer, de Rubner y de Terroine, que tratan de formular el rendimiento material, estableciendo las relaciones de peso o de energía entre la cantidad de musgo formada y el manantial alimenticio ternario empleado, varían notablemente en función de la edad, es decir, al variar la organización celular.

En este punto, precisamente, es donde aparece la diferencia esencial existente entre las síntesis químicas y las biológicas; las primeras se realizan en un medio homogéneo relativamente sencillo; las segundas en un medio de gran heterogeneidad; la realización de las síntesis es un medio compuesto de gran número de fases, como es la célula, requiere una considerable aportación de energía, cuya única fuente posible es la respiración, sea aerobia o anaerobia: el crecimiento, por lo tanto, se halla enlazado de manera primaria y obligada con la respiración.

HAISSINSKY, M. *Les Radiocolloïdes*. 25 pag., 2 fig., 1 lam. Hermann. 6, rue de la Sorbonne. Paris. 1934. 9 fr.

Durante investigaciones ya antiguas (1912), Paneth ha establecido, con el auxilio de varios métodos (diálisis, electroforesis, velocidad de difusión), la posibilidad de que, en determinadas condiciones, el polonio, el rádium E y el torio B existan en estado coloidal.

Ulteriormente, han sido efectuadas numerosas investigaciones por Paneth y otros autores acerca de la estructura de estos radiocoloides, que sucesivamente se han ido interpretando a partir de los dos puntos de vista siguientes: formación de verdaderas soluciones coloidales por los mismos compuestos radiactivos o adsorción de iones y de moléculas disueltas por soportes extraños.

El autor hace una exposición crítica de estos trabajos y resume sus propias investigaciones sobre dicho tema; llega así a concluir que las propiedades de los radiocoloides son debidas a que el papel de las sustancias extrañas, eventualmente presentes, es sólo secundario. Demuestra que estos problemas se enlazan estrechamente con los que plantea la solubilidad de los electrolitos muy poco solubles, y de los que cabe preguntar si realmente les son aplicables las leyes físicoquímicas ordinarias.

CASADO DE LA FUENTE, C. *El cansancio del suelo*. 24 pag. Dirección General de Agricultura. Madrid. 1936.

En este folleto estudia el autor el conocido fenómeno de que, después de una serie más o menos larga de los mismos cultivos en el mismo terreno, la producción va disminuyendo hasta convertirse en prácticamente nula. El autor pasa revista a las causas de este fenómeno y a los métodos y remedios conocidos. Termina esta obra con una escogida bibliografía.

MARCHESI, J. M. *Clima y suelo*. Ensayo de divulgación científica. 65 pag. Dirección General de Agricultura. Madrid. 1936.

Rápida revista de las distintas zonas de vegetación, las estepas herbáceas y los diversos factores que intervienen en su formación y existencia. Acompañan al estudio algunos grabados que reproducen bien escogidas fotografías y buena bibliografía.

SUMARIO. Una experiencia de gran interés para el desarrollo del autogiro. — XV Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. ■ El profesor Mauricio Schlick. — El profesor Alfredo Cardew Dixon. — Federico Macmillan. — Colibríes enjaulados. — El jagarto de golilla, *J. Bta. de Aguilar-amat*. — 250.º Aniversario de la muerte de Otto de Guericke. — Influencia de la luz sobre el crecimiento y el desarrollo de las diversas plantas. — Los pígemeos del África central. — Los árboles y la salud. — Transformación de las flavinas por las bacterias. — Estructura del hielo. — Utilización de los derivados del caucho. — La industria de la pesca en el Japón. ■ El desarrollo de los automotores en los ferrocarriles españoles, *J. Serrat Bonastre*. — En la frontera de los estudios geológico-sismológicos, *J. B. Macelwane, S. J.* ■ Bibliografía ■ Supl. Datos sísm. de la Península Ibérica, *A. Rey Pastor*. Consultas. Libros recibidos

Primer sismo del 15 de noviembre.—Fué sentido en algunos pueblos, especialmente en Tijola, Lúcar y Sorbas. Los elementos de cálculo facilitados por los Observatorios nos hacen creer que el epicentro estará a corta distancia de Tijola.

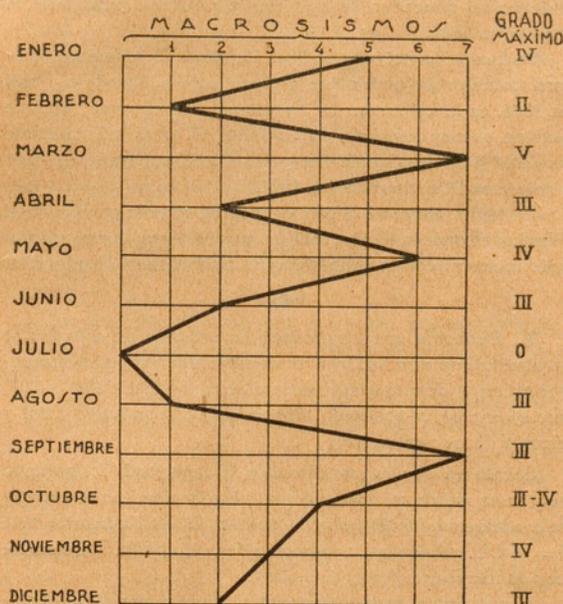


Fig. 3.^a Gráfico de frecuencia sísmica en la Península (zonas continentales) en el año 1935

Tal vez el fenómeno de este día se halle relacionado con el sismo de Albox que había sido registrado el día 10 de octubre.

Segundo sismo del 15 de noviembre.—El movimiento telúrico ha sido originado en un punto de la fosa marítima de

del N de la provincia de Huelva en estos últimos años. El centro sísmico puede localizarse en un lugar cercano a Zalamea la Real, no lejos de las minas de Riotinto.

Recordaremos que en el mes de marzo de 1935 se notaron algunos sismos en esta comarca, denominada por H. Pacheco (D. E.) *Comarca de Andévalo*, caracterizada como un bloque tectónico independiente del macizo central hispánico. Los caracteres geológicos y sísmicos así lo confirman, y tal vez más adelante se deba incluir en la región meridional, más lógicamente que en la central, y en tal caso la prolongación de la línea de la falla del Guadalquivir deba trazarse por el N del manchón silúrico en su contacto con la banda cristalina del eje de la sierra de Aracena (1).

Sismos de los días 5 y 27 de diciembre.—Han sido débiles estremecimientos sentidos en algunos pueblos de la provincia de Murcia, situados hacia el N de Cartagena. Los registros de los sismógrafos no han sido suficientemente claros para poder precisar la situación de los epicentros. No sería disparatado suponer que ambas sacudidas correspondan a un mismo centro, situado por las cercanías de Torre-Pacheco o Fuente Álamo.

Frecuencia sísmica de la Península Ibérica en el año 1935.

—Terminado el resumen de datos del 4.º trimestre de dicho año, hemos juzgado que sería de algún interés el dar un vistazo a los datos obtenidos en los trimestres anteriores del mismo año, haciendo una separación de los sismos localizados en la Península propiamente dicha, y aquellos otros cuyos epicentros se hallan situados en las zonas marítimas adyacentes, o bien, en los archipiélagos de Baleares y Canarias, más la zona de Protectorado del N de Marruecos.

Con el fin de facilitar al lector el estudio comparativo de los datos estadísticos de dicho año, hemos formado el cuadro II y, como complemento del mismo, el mapita de la figura 2.^a

La máxima densidad de epicentros resulta en la región meridional, y las zonas más intensamente afectadas por las sacudidas telúricas, en 1935, han sido las de Granada, Almería, Alicante

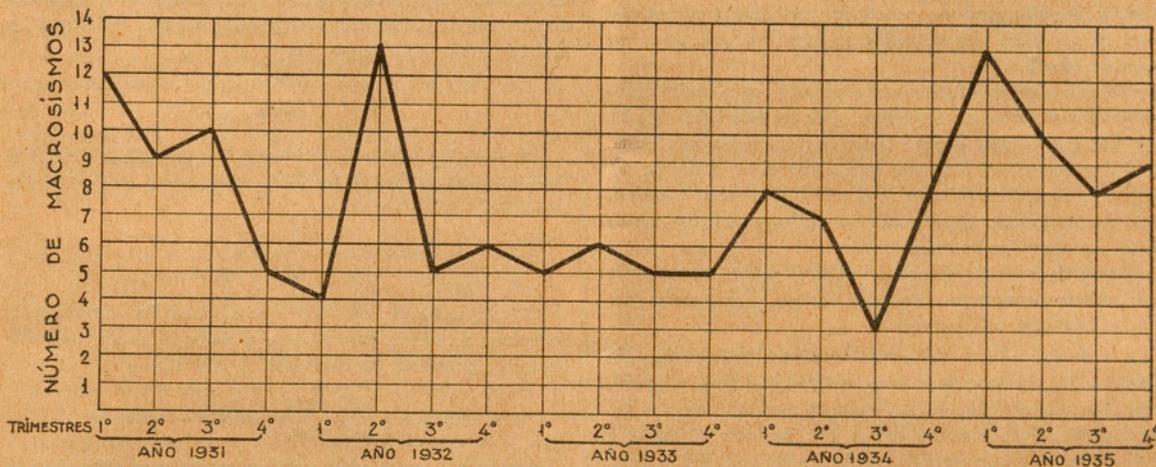


Fig. 4.^a Gráfico de frecuencia sísmica en la Península (zonas continentales) en los años 1931 a 1935

la bahía de Alhucemas. La serie de focos sísmicos que vamos encontrando en una dirección que se aparta poco del meridiano 4° W Gr. entre las latitudes 35° y 35° 50' N, así como la configuración de las curvas batimétricas, nos indican la existencia de una fosa tectónica, no consolidada, que constituye otra comarca de peligro en el Óvalo bético-rifeño, además de la ya enumerada del SW de la bahía de Almería.

Sismo del 16 de noviembre.—Se trata de otra de las convulsiones que han hecho acto de presencia en la zona minera

Murcia, Depresión Bética, Bajo Guadiana y Óvalo bético-rifeño.

Varios elementos tectónicos han sido puestos en juego: como la falla del Guadalquivir en su sector oriental de Aracena y Andévalo; la fosa tectónica del Genil en la cubeta de Granada; la línea sismotécnica Pulpí-Almería, prolongada en el mar hasta el epicentro n.º 46; la falla costera Málaga-Almería en su extremo oriental, donde se cruza con la anterior y forma

(1) IBÉRICA, vol. XLIV, n.º 1092 y 1097. Sup. pág. XXXIII y LXI.

un enjambre sísmico de bastante peligro, por su frecuencia en estos últimos años; la fosa tectónica de Alhucemas, que contiene otro de los núcleos activos del Óvalo bético-rifeño, y, por último, la falla del Sangonera-Bajo Segura, en su parte media de Alhama-Murcia.

La frecuencia media por mes, en la parte continental, es de 3.3 macrosismos: la mayor actividad correspondió a marzo y septiembre, en los cuales llegó a 7, y en el primero al grado V.

De las zonas exteriores, la más interesante es la del Óvalo bético-rifeño o mar de Alborán, en la que sólo es posible consignar los sismos de grado III o IV en adelante, ya que muchos que deben ocurrir de grado II a III, aunque se inscriban en las Estaciones costeras, no basta esto, en la mayoría de las veces, para determinar el epicentro. El coeficiente comparativo con las zonas continentales debiera, por lo menos, duplicarse.

Otro cuadro de utilidad es el n.º III, donde figuran los resúmenes numéricos de los sismos de todos grados, catalogados en los últimos cinco años. El promedio de macrosismos por año es de 36.4, incluyendo las zonas limítrofes de la Península; el año de mayor frecuencia ha sido el 1935 con 49 macrosismos.

Si tenemos en cuenta el mayor número de sismos fuertes, queda en primer término el año 1932 que tuvo 9. Los gráficos de las figuras 3.ª y 4.ª complementan el valor de los cuadros.

Toledo.

A. REY PASTOR,
Ingeniero Geógrafo.

CONSULTAS (*)

1. Soy un obrero electricista que me ocupo en reparaciones eléctricas que ocurren en las instalaciones de esta localidad, instalaciones, motores, etc. Desconozco la teoría de muchas cosas. He comprado varios libros, que me aconsejaron, sobre la materia, y en muchos puntos quedo a oscuras. Lo que desearía es un tratado muy claro y popular que me resolviera las dudas que pueda tener en mi oficio, sin fórmulas de Álgebra, que para mí resultan inútiles.

Me han aconsejado la obra «Manual práctico del montador electricista», de Lafargue. ¿Le conoce Ud.? No he decidido comprarlo, porque temo sea como los que tengo.

Los casos más frecuentes que tengo es el bobinado de motores, instalaciones de motores a distancia y las dudas que tengo son: ¿qué calibre de hilo necesito? ¿cómo he de conectar las bobinas?, etc.

Como ve, se trata de cosas vulgares y fáciles, que es lo que ordinariamente sucede en el pueblo. Para cosas mayores acudimos a la capital.

El «Manual práctico del montador electricista», editado por Gustavo Gili, de Barcelona, es en realidad una obra que puede llenar sus aspiraciones. No hay nada de matemáticas, o lo imprescindible. Pero convendría que Ud. perdiese el miedo a esas fórmulas y que se fuese familiarizando con ellas, a fin de darse cuenta del porqué de todo lo que hace; para conseguirlo, poco a poco, le recomendamos la obra «Electricidad industrial», de P. Roberjot. Tomo I. Generalidades. Tomo II. Medidas eléctricas industriales. Tomo III. Máquinas eléctricas. Tomo IV. Instalaciones interiores, timbres, teléfonos, alumbrado, motores. Tomo V. Centrales y redes. Esta obra está editada también por la editorial Gustavo Gili, de Barcelona.

(*) IBÉRICA contestará en esta sección a las preguntas de interés general que le hagan sus suscriptores. La pregunta tendrá que venir acompañada de la dirección recortada de nuestras bolsas de envío. Concrétense bien las preguntas. No podemos contestar por carta.

2. ¿Qué obra, en español o francés, les parece más completa en materia de preparaciones anatómicas, disección de animales y preparación de esqueletos?

En castellano existe la obra de Manuel Llofriu, «Manual práctico del disecador de animales y plantas», publicado en Madrid en 1904.

En francés hay el antiguo libro de Boitard, «Nouveau manuel complet du naturaliste préparateur», publicado en París en 1845, en la colección de los manuales Roret, que, aunque antiguo, es muy completo. Hay, además, «L'art de la Taxidermie au XX.º siècle», de Didier y Boudarel, publicado en París por la casa P. Lechevalier en 1921.

En inglés existe el magnífico manual editado por Rowland Ward, de Londres, el año 1911 (es posible haya alguna edición más reciente) con el título de «The Sportsman's Handbook».

3. Desearía me explicasen la manera de calcular la capacidad de una batería de condensadores para aumentar el cos φ de una instalación eléctrica (desde 0'65 a 0'95, por ejemplo), conociendo, desde luego, la potencia total y demás datos necesarios.

Sabido es que un condensador de capacidad C, montado sobre una red de corriente alterna, absorbe una cierta corriente I, adelantada de 90º sobre la tensión E; esta corriente vale $I = \omega CE$, siendo ω la pulsación de la corriente relacionada con su frecuencia f por $\omega = 2\pi f$.

La potencia aparente (reactiva) consumida por el condensador vale (en volts-amperes) $EI = \omega CE^2$, de donde

$$C = \frac{EI}{\omega E^2}$$

que da la capacidad buscada en microfarads

Ahora bien, para mejorar el factor de potencia en un tanto por ciento dado, es preciso conocer las indicaciones de los dos contadores de energía activa y reactiva; para un número determinado de horas h, la del primero valdrá $hEI \cos \varphi$ y la del segundo $hEI \sin \varphi$, luego

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{hEI \sin \varphi}{hEI \cos \varphi}$$

Es decir, que basta dividir ambas indicaciones para obtener la tangente del ángulo de defasaje, de la cual se pasa al factor de potencia, sabiendo que

$$\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \varphi}}$$

Si este valor es bajo, hay que calcular los volts-amperes reactivos necesarios para elevarlo al valor deseado y que evidentemente tendrán por expresión

$$EI_{\text{react.}} = \frac{hEI \cos \varphi}{hEI \sin \varphi} h (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi')$$

Finalmente, estos volts-amperes reactivos se convierten en microfarads por la ecuación que hemos indicado al principio.

4. Deseo tener algún tratado de Análisis matemático de carácter apropiado para preparar la carrera de Ciencias exactas. Ruego, pues, a Uds. se dignen indicar lo más conveniente que haya escrito en castellano (en último caso, en francés).

Para la iniciación en el Análisis matemático, acuda Ud. al Curso de Análisis algebraico del profesor Rey Pastor.

Para un estudio más profundo de los principios del Análisis,

es recomendable la obra del P. Emiliano de Echagübel (véase IBÉRICA. vol. XVII, n.º 419, pág. 175).

El estudio del Cálculo integral puede Ud. realizarlo en el libro «Cálculo infinitesimal» del P. Enrique Jiménez, profesor del Colegio de Nuestra Señora del Recuerdo.

Como complemento, y ya dentro de los estudios especiales de la carrera de Ciencias exactas, le recomendamos los célebres cursos de Análisis de Goursat y de Vallee Poussin.

5. *Le agradecería tuviera la bondad de indicarme un buen tratado de fotografía (en francés, castellano o italiano) que no sea simplemente un tratado de vulgarización, y trate especialmente de la parte química de la fotografía, incluyendo la preparación de placas y papeles fotográficos.*

En francés existe el tratado «La technique photographique» escrito por Clerc, aunque en él no se habla todavía de la preparación del material fotográfico.

En italiano se publicó, hace años, la «Chimica fotografica» del doctor Namias, obra muy bien escrita y de mucho provecho para el que ha de estudiar la técnica fotográfica, aunque sea algo antigua. De esta obra existe una buena traducción castellana.

Para obras de más vuelo, hay que acudir a las inglesas y a las alemanas. En inglés es muy buena la obra de Wall, que se intitula la «Photographic emulsions», y en alemán la de Valenta, «Photographic Chemie».

Superior a todas es la magnífica Enciclopedia de Fotografía dirigida por Eder, que lleva ya publicados 10 ó 12 volúmenes.

6. *Les agradecería, me contestasen a las preguntas siguientes: 1.ª, si se agotaron las lecciones del «Análisis matemático» por Rey Pastor; 2.ª, el precio, caso de que las haya, y 3.ª, si el decir «Lecciones de Álgebra» por el mismo autor, es equivalente a «Análisis algebraico».*

La primitiva edición (autografiada) de la obra del señor Rey Pastor publicada con el título «Lecciones de Análisis matemático» (1925) se encuentra agotada.

La que está en venta es la quinta edición del «Análisis algebraico» del mismo autor (precio 27 ptas.) y que es obra distinta de las «Lecciones de Álgebra», en dos fascículos (1932-1935).

7. *Desearía saber dónde pueden adquirirse máscaras contra gases (y precio aproximado), pues para determinadas experiencias de tratamientos de plagas necesitaríamos disponer de ellas. Nos hemos dirigido a la casa Pirelli, y han contestado que no las tenían a la venta.*

La casa Pirelli construye máscaras contra gases, cuando se trata de pedidos considerables como los que suelen hacer los elementos oficiales. En el mes de agosto próximo, dicha casa espera poder lanzar al mercado un modelo de caretas para uso industrial, cuyo precio no puede precisar por ahora.

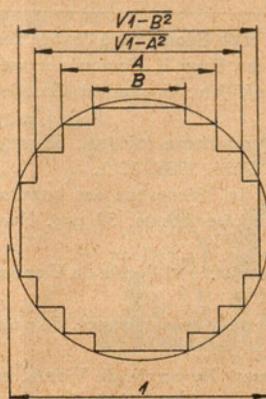
8. *Les agradeceré me contesten en la sección de consultas, dónde podría encontrar y a qué precio un tratado de foto y huecograbado.*

«Tratado práctico sobre huecograbado» por Antonio García Úbeda. 8 ptas.

«Fotograbado. Grabado en relieve. Huecograbado. Fotograbado sin fotografía» por Ricardo Yesares Blanco. 2'50 ptas.

«Huecograbado rotativo» por García Úbeda. 5 pesetas.

9. *Desco saber el procedimiento a seguir para la determinación de las dimensiones A y B, en la figura que se acompaña, para que la superficie del polígono encerrado en la circunferencia de diámetro = 1 resulte máxima.*



Interesa, además del procedimiento, la resolución y los resultados correspondientes a los valores de A y B.

El área que limita la línea poligonal representada en el esquema, admitida simetría de figura, puede considerarse formada por un rectángulo central de dimensiones B y $\sqrt{1-B^2}$,

y por 3 pares de rectángulos, cuyas respectivas dimensiones son:

$$\left(\frac{1}{2}(A-B), \sqrt{1-A^2}\right), \left(\frac{1}{2}(\sqrt{1-A^2}-A), A\right)$$

$$\left(\frac{1}{2}(\sqrt{1-B^2}-\sqrt{1-A^2}), B\right)$$

Por tanto, el área en cuestión, valdrá:

$$B\sqrt{1-B^2} + (A-B)\sqrt{1-A^2} + (\sqrt{1-A^2}-A)A + (\sqrt{1-B^2}-\sqrt{1-A^2})B = 2A\sqrt{1-A^2} + 2B\sqrt{1-B^2} - 2B\sqrt{1-A^2} - A^2$$

Designando por $2x$ y $2y$ los arcos correspondientes a las cuerdas A y B en la circunferencia de radio $\frac{1}{2}$, se tendrá:

$$A = \text{sen } x, \quad B = \text{sen } y$$

con lo que la función a maximar toma la forma:

$$f(x, y) = 2 \text{sen } x \cos x + 2 \text{sen } y \cos y - 2 \text{sen } y \cos x - \text{sen}^2 x \quad [1]$$

Los valores de x e y que hagan máxima a esta función, deben satisfacer a las dos ecuaciones:

$$\left. \begin{aligned} f'_x &= 2 \cos 2x + 2 \text{sen } x \text{sen } y - 2 \text{sen } x \cos x = 0 \\ f'_y &= 2 \cos 2y - 2 \cos y \cos x = 0 \end{aligned} \right\} [2]$$

de las cuales, haciendo $\text{tg } x = u$, $\text{tg } y = v$, resulta el siguiente sistema:

$$\left. \begin{aligned} (1-u^2)(1-v^2) &= (1-v-v^2)u \\ (1+u^2)(1-v^2) &= (1+v^2) \end{aligned} \right\} [3]$$

Eliminando u entre estas dos ecuaciones, se obtiene:

$$(1-5v^2+2v^4)^2 - (1-v-v^2)^2(3v^2-v^4) = 0 \quad [4]$$

que tiene una raíz, aproximadamente, igual a:

$$v = 0'513$$

y a la cual corresponde, por la segunda ecuación [3], un valor de u dado por:

$$u = 1'152$$

de donde se sigue que:

$$\begin{aligned} x &= \text{arc. tg } u = 49^\circ \\ y &= \text{arc. tg } v = 28^\circ \end{aligned}$$

y, por tanto:

$$\begin{aligned} A &= \text{sen } x = 0'755 \\ B &= \text{sen } y = 0'454 \end{aligned}$$

aproximadamente.

LIBROS RECIBIDOS

- GARNIER, R. *Leçons d'Algèbre et de Géométrie à l'usage des étudiants des facultés des sciences*. Tome II. Coniques et quadriques. 211 pag., 77 fig. Gauthier-Villars. 55, quai des Grands-Augustins. Paris. 1936. 40 fr.
- PACOTTE, J. *La logique et l'empirisme intégral*. 55 pag. Hermann. 6, rue de la Sorbonne. Paris. 1935. 12 fr.
- DUGAS, R. *La méthode dans la Mécanique des quanta*. Axiomatique, déterminisme et représentations. 59 pag. Hermann. Paris. 1935. 12 fr.
- VOUILLEMIN. *La logique de la science et l'école de Vienne*. 45 pag. Hermann. Paris. 1935. 10 fr.
- SCHLICK, M. *Sur le fondement de la connaissance*. 54 pag. Hermann. Paris. 1935. 10 fr.
- NEURATH, O. *Le développement du cercle de Vienne et l'empirisme logique*. 57 pag. Hermann. Paris. 1935. 10 fr.
- DELEVSKY, J. *La prévision historique dans la Nature*. 53 p. Hermann. Paris. 1935. 12 fr.
- OLABARRIETA, S. J., L. DE. *Ejercicios de Geometría moderna*. 367 pag., 489 fig. El Mensajero del Corazón de Jesús. Apartado 73 A. Bilbao. 1936.
- BLANCO, R. *Rollin y el «Tratado de los estudios»*. 250 páginas. Librería y Casa Editorial de Hernando, S. A. Arenal, 11. Madrid. 1935. 1'75 ptas.
- TOTH, T. *El joven observador*. 232 pag., 3 lám. Sociedad de Educación «Atenas», S. A. Ediciones «Fax», Plaza Santo Domingo, 13. Madrid. 5 ptas.
- RAST, K. *Modern views of atomic structure*. 156 pag., 25 fig. Frederick Muller Ltd. 29, Great James Street. London W. C. 1. 1935.
- COULET, R. P. *Le Catholicisme dans le monde en proie au faux dieux*. 205 pag. Editions Spes. 17, rue Soufflot. Paris. 1936. 10 fr.
- JORDANA Y SOLER, L. *Breve reseña físico-geológica de la provincia de Guadalajara*. 56 pag., 9 lám., 1 mapa, 1 plano geológico de la provincia. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. 1935.
- SHULL, A. F. *Evolution*. 312 pag., 64 fig. Mc Graw-Hill Book Company, Inc. London. 1936.
- PALMÉS, F. M. *Psicología*. 2.ª edición. 477 pag., 37 fig. Ediciones «Fax». Pl. de Sto. Domingo, 13. Madrid. 1936. 12 ptas.
- BLANCO, R. *Quintiliano y su sistema de educación*. 164 páginas. Librería y Casa Editorial de Hernando, S. A., Arenal, 11. Madrid. 1935. 1'50 ptas.
- DOPORTO, M. *Las horas de Sol en Igueldo*. Trabajos del Observatorio de Igueldo. San Sebastián. Publicación n.º 7. 32 pag. Diputación de Guipúzcoa. San Sebastián. 1935.
- PUIG, S. J., I. *El Observatorio de San Miguel* (República Argentina). 40 pag., 32 fig. Buenos Aires. 1935.
- MADÍN BURGOS, M. *La reparación de máquinas de escribir con todos los secretos y recursos de la profesión*. 283 pag., 119 fig. Ediciones «Fax». Pl. de Sto. Domingo, 13. Madrid. 1936.
- GARCÍA DE PAREDES Y CASTRO, J. *Estructura del buque y maniobra*. 608 pag., 718 fig. Barcelona. 1935.
- CABETAS LOSHUERTOS, A. *Agricultura y Zootecnia elementales*. 235 pag., 79 fig. Barcelona. 1935.
- PORTO, C. *Transformisme et hérédité*. Les organismes et le milieu terrestre. 326 pag., 4 lám. Librairie Bertrand. 73-75, rue Garrett. Lisbonne (Portugal). 15 fr.
- ROMEYER, S. J., B. *La Philosophie chrétienne jusqu'à Descartes*. II. Des Alexandrins à la mort de Saint Augustin. 180 pages. Librairie Bloud & Gay. Paris. 1936.
- WAGNER, E. y D. *La Civilización chaco-santiagoña y sus relaciones con el Viejo y Nuevo Mundo*. 41 pag., 20 fig. Tirada aparte del «Bol. del Centro Naval». Santiago del Estero. 1935.
- JANINI JANINI, R. *El arsénico en los vinos*. 41 p., 1 fig., 4 lám. Dirección General de Agricultura. Madrid.
- POMEY, J.-B. *Calcul des probabilités*. 85 pag. Gauthier-Villars. 55, quai des Grands-Augustins. Paris. 1936. 25 fr.
- ITERTSON, F. VAN. *Cavitation et tension superficielle*. 20 p., 17 fig. Tirada aparte de «Proceedings». Amsterdam. 1936.
- FERRER, R. *Abastecimiento de aguas. Bombas e instalaciones hidráulicas*. 288 pag., 115 fig. Casa Editorial F. Susanna. Ronda de San Pedro, 36. Barcelona. 1936. 10 ptas.
- DELOIRME, J. M. *Manual práctico para la fabricación de cueros y pieles*. 276 pag., 6 fig. Casa Editorial F. Susanna. Barcelona. 1936. 10 ptas.
- ISAAC CORRAL, J. *Brigadas de sustituciones*. Primera parte. Propiedades de las brigadas. 123 pag. Habana. 1932.
- CARNAP, R. *Le problème de la logique de la science*. Science formelle et science du réel. 37 pag. Hermann. 6, rue de la Sorbonne. Paris. 1935. 8 fr.
- Metodología y Psicología educativa*. 206 pag., 4 fig., 2 láminas. Publicaciones del Instituto Pedagógico F. A. E. «Fax». Plaza Santo Domingo, 13. Madrid. 1935. 4 ptas.
- Educación nueva y Educación patriótica*. 158 pag. Publicaciones del Instituto Pedagógico F. A. E. «Fax». Madrid. 1935. 4 ptas.
- Nel cinquantenario della Società Edison 1884-1934*. Tomo I. Cinquant'anni di evoluzione delle costruzioni idrauliche, dei motori primi, delle macchine e delle condutture elettriche. XV-510 pag., 367 fig. Tomo II. Caratteri e sviluppo dell'industria elettrica nell'economia italiana. 486 pag., 81 fig. Tomo III. Lo sviluppo dell'industria elettrica nel mondo. 632 pag., 90 fig. Tomo IV. Lo sviluppo della Società Edison e il progresso economico di Milano. 273 pag., 133 fig., 34 lám. Società Edison. Foro Bonaparte, 31. Milano (Italia). 1934.
- Censo de la población de España*, según el empadronamiento hecho en la Península e Islas adyacentes y posesiones del norte y costa occidental de África, el 31 de diciembre de 1930. Tomo I. LXXXVIII-480 pag. Cuaderno n.º 2. Región de Aragón. 228 pag. Cuaderno n.º 4. Islas adyacentes. 230 páginas. Cuaderno n.º 6. Región de Castilla la Vieja. 397 pag. Cuaderno n.º 13. Región de Vascongadas y Navarra. 265 pag. Dirección General del Instituto Geográfico, Catastral y de Estadística. Madrid. 1936.
- Memòries de l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona*. Vol. XXV. N.º 8. La evolución de la máquina de vapor durante el primer tercio del siglo actual, por don José Serrat y Bonastre. 24 pag., 12 fig. N.º 9. Espectres d'absorció en l'ultravioleta, per a la diferenciació dels olis d'oliva verges dels refinats, per doctor Ramon Casamada i Maurí. 11 pag., 2 lám. N.º 10. Evolución de los sistemas de unidades usados en electricidad, por don Francisco Planell. 18 pag. Barcelona. 1935.
- Llum i producció*. El que convé saber sobre la il·luminació industrial. 16 pag., 21 fig. Compañía Barcelonesa de Electricidad. Rambla de Cataluña, 2. Barcelona.
- Anuario de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 1936. 383 pag. Valverde, 22 y 24. Madrid. 1936.
- La influencia del automóvil en el desnivel de la balanza de pagos*. 20 pag., 6 fig. Asociación General de Transportes por Vía Férrea. Calle del Prado, 26. Madrid. 1936.
- Boletín del Servicio Sismológico de la Universidad de Chile*. N.º XXV. Observaciones de 1933 y 1934. 84 pag. Universidad de Chile. 1936.
- Éloge funèbre de M. Albert Nodon*, Président de la Société Astronomique de Bordeaux, prononcé par M. Manley-Bendall, vice-président. 27 pag. Société Astronomique de Bordeaux. 1935.

EL PECADO DE LOS NERVIOS

Muchísimas personas no aciertan a dominarse y son víctimas de sus nervios.

La sangre viciada y la falta de descanso, ejercicio o solaz, son causas de la irritabilidad nerviosa, que tantos males engendra en el mundo.

Todas las personas tediosas, taciturnas y abatidas cobrarían vigor y serían dichosas sin otra cosa que tomar el más enérgico y rápido tónico reconstituyente



FOSFO-GLICO-KOLA DOMÉNECH

FARMACIA DOMÉNECH / Rda. San Pablo, 71

BARCELONA

Remítanme gratis y sin compromiso una muestra del Fosfo-Glico-Kola Doménech.

Nombre _____

Dirección _____

SOCIEDAD GENERAL DE ELECTRO-METALURGIA, S. A.

BARCELONA

Domicilio social:
PLAZA URQUINAONA, 5, PRAL.

Fábrica:
San Adrián de Besós

Teléfono urbano e inter-urbano: 14770

Dirección telegráfica y telefónica: SEM

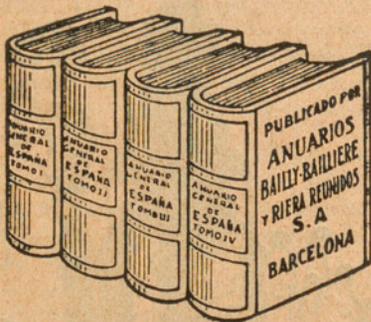
Flejes de hierro y acero

laminados en frío
desde 0'05 a 5 mm. y hasta 350 mm. de ancho
en todas las calidades y acabados

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

INDUSTRIAS MECANICAS S.A

BARCELONA

Carretera del
Port - 33

TÉL. 31483



*Hierro
colado*

*Aceros
moldeados*

*Acero
especial
al*

Manganeso

*Flejes
laminados en frio*



*Fabricados
al
Horno electrico*



VINO BLANCO DULCE PARA EL SANTO SACRIFICIO DE LA MISA

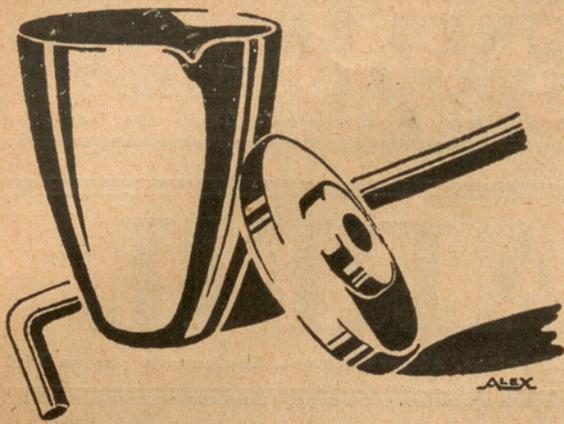
LOIDI Y ZULAICA SAN SEBASTIÁN

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

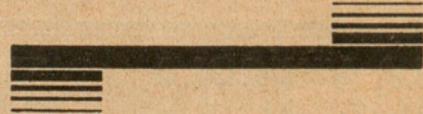
PROVEEDORES DE LOS SACROS PALACIOS APOSTÓLICOS

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, Auxillar de Burgos, Bayona (Francia), Rdo. Padre Dr. Eduarde Vitoria, etc.

EXPORTACIÓN A ULTRAMAR · ENVÍO GRATUITO DE MUESTRAS



FÁBRICA DE PORCELANA PARA LABORATORIOS

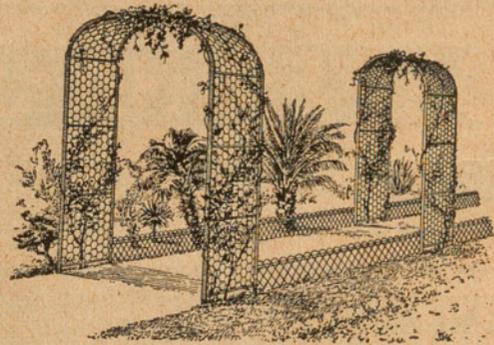


HIJOS DE J. GIRALT LAPORTA

BARCELONA - Aribau, 28
MADRID - Av. Conde Peñalver, 20

Hijo de JOSÉ GUARDIOLA
CRUZ CUBIERTA 130
TELEFONO 31422
BARCELONA

Maquinaria para
la construcción
y obras
públicas



CERCADOS METÁLICOS EN TODAS SUS VARIEDADES

Enrejados galvanizados / Cerca Río gal-
vanizada privilegiada / Alambre espinoso
privilegiado / Postes y puertas de hierro
Material para cercados

RIVIÈRE

CASA FUNDADA EN 1854

BARCELONA: Ronda de San Pedro, 58
Correo: Apartado n° 145
Casa en MADRID: Calle del Prado, 4

JARABE DE FOSFATO DE CAL
GELATINOSO
CASADESÚS
DR. CUIXART
TÓNICO
NECESARIO
PARA EL
DESARROLLO
DE LOS
NIÑOS
RECIBIENDO
EL PREMIO
DE HIGIENE
EN LA EXPOSICIÓN
UNIVERSAL DE
PARÍS 1904
RECIBIENDO
EL PREMIO
DE HIGIENE
EN LA EXPOSICIÓN
UNIVERSAL DE
PARÍS 1904
RECIBIENDO
EL PREMIO
DE HIGIENE
EN LA EXPOSICIÓN
UNIVERSAL DE
PARÍS 1904
RECIBIENDO
EL PREMIO
DE HIGIENE
EN LA EXPOSICIÓN
UNIVERSAL DE
PARÍS 1904

60 Pastillas en FARMACIAS
Y
ARCO DE TEATRO 21 - BARCELONA

E. IMBERT

CHAPAS PERFORADAS
DE TODAS CLASES
FABRICACION NACIONAL "IMAR"

VIA LAYETANA 38
TELÉFONO 24842-BARCELONA

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

ALELLA VINÍCOLA
SINDICATO AGRÍCOLA OFICIAL
DE ALELLA
Provincia de Barcelona / España

MARFIL

Véase el artículo de «Ibérica», número 463-464, Suplemento página XIII

PIROTECNIA ESPINÓS • REUS

Fuegos artificiales - Cohetes granfugos contra pedrisco.

(Tarragona)

TOS FERINA • JARABE BEBÉ • PRINCIPALES FARMACIAS Y DROGUERIAS

— REVISTA GENERAL DE MARINA —

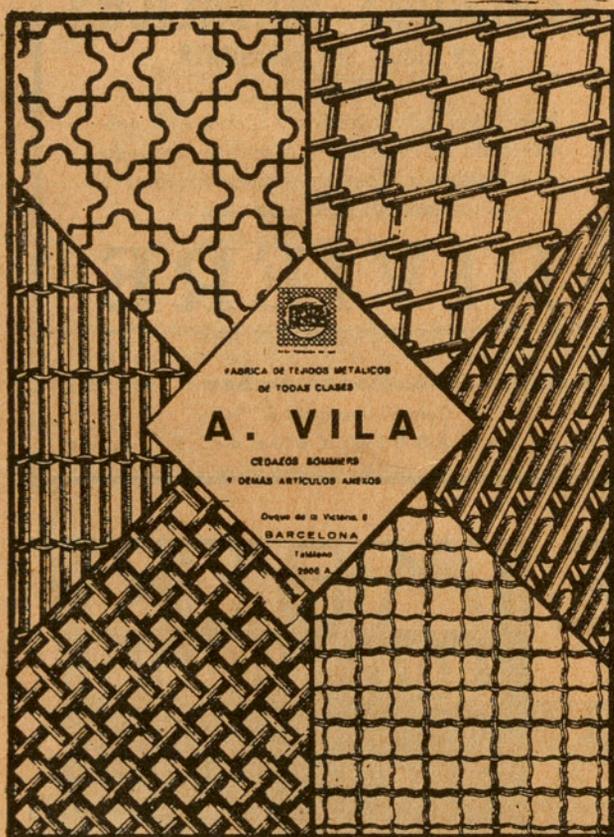
— GOBIERNO DE MARINA • MADRID —

Revista mensual profesional técnica española

Suscripción anual: 6 ptas. para el personal de la arma-

da; 18 ptas. los particulares y 25 ptas. para el Extranjero

PATENTE ESPAÑOLA n.º 130 250, por Mejoras en la fabricación de elementos filtrantes, a favor de don Jesús de la Torre e hijo. Los propietarios concederían licencia de explotación de la misma. Dirigirse al abogado y agente oficial *Fernando Peraire*, Pelayo, 58, Barcelona.



Tejidos metálicos y artículos de alambre

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

Duque de la Victoria, 8 / BARCELONA / Teléfono número 17803

Paiff

MARCA REGISTRADA

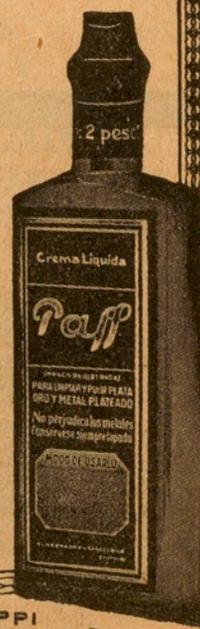
CREMA LÍQUIDA, SIN RIVAL, PARA LIMPIAR Y PULIR TODA CLASE DE OBJETOS DE PLATA, ORO Y METALES PLATEADOS

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 usdéd 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
Aportado 1124 - BARCELONA

La Maquinista Terrestre y Marítima

Sociedad Anónima

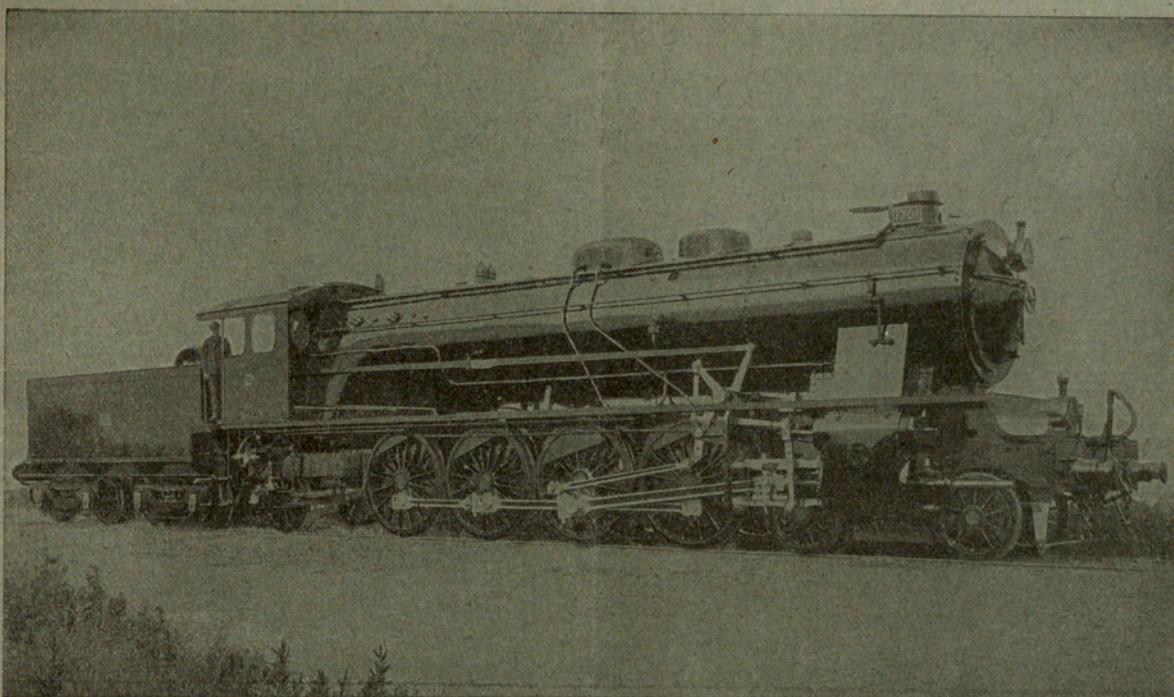
BARCELONA

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

MOSTINA

Zumo de uva puro,

concentrado, sin alcohol

Contiene íntegras las vitaminas y principios tónico, nutritivo y terapéuticos de la uva

Dada su concentración debe usarse diluida en agua natural o carbónica, limonada, etc., en más o menos cantidad según el grado de dulce que se desee. Para obtener el grado glucométrico natural del mosto sin concentrar, debe diluirse una parte de «MOSTINA» en tres de agua (1 + 3 = 4), resultando que UNA botella de «MOSTINA» equivale a CUATRO de todo mosto no concentrado.

Otra notable ventaja, además de esta económica, es que «MOSTINA» no se altera, ni aun con la botella descorchada, por días que transcurran en emplearla totalmente.

«MOSTINA», como BEBIDA, como ALIMENTO, como RECONSTITUYENTE, puede tomarse siempre, en estado sano y enfermo, en las comidas y fuera de ellas, a toda edad y en cualquier época.

Es completamente inocua y siempre tolerada y beneficiosa al organismo.

Preferible a los caldos y a la leche, incluso en las dietas durante las enfermedades.

Es un alimento energético de gran valor. El número de calorías (energía vital) que «MOSTINA» proporciona al organismo tan sólo en

- | | |
|---|---|
| 1/5 de litro equivale al de | un litro de leche de vaca |
| 2 cucharadas soperas equivale al de | un huevo de gallina (clara y yema) |
| 2 cucharadas soperas equivale al de | 100 gr. (3 onzas) de carne de ternera |
| 1 y 1/2 cucharadas soperas equivale al de | 100 gr. (3 onzas) de pescado (tipo merluza) |

ENRIQUE VENTOSA
TARRAGONA

AGENCIA PARA LA VENTA
LABORATORIOS TENAS BUIXÓ, S. L.
Calle de París, 124 - Teléfono 80536 - BARCELONA
Calle de Francisco Layret, 11 - Teléfono 83 - MONCADA

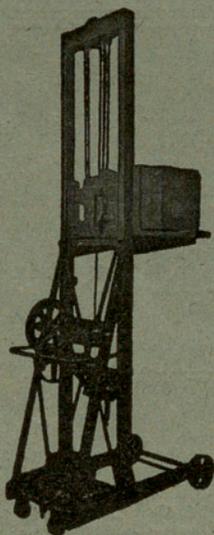


Mas, Goberna & Mosso

Ing. S. L.

BARCELONA

Oficinas y talleres: Castillejos, 95 y 97 (junto Pedro IV). Teléfono 50843

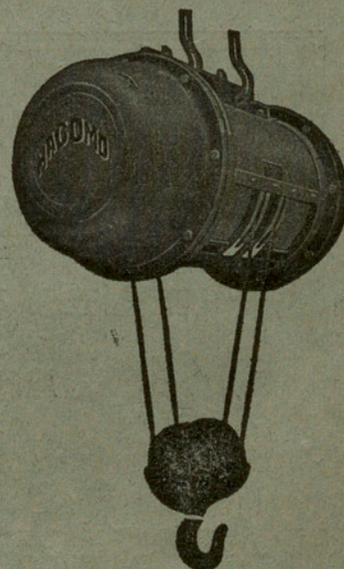


Montacargas eléctrico portátil

ASCENSORES
MONTACARGAS
CABRESTANTES
GRUAS
POLIPASTOS ELÉCTRICOS
MONTACARGAS PORTÁTILES

TODOS LOS APARATOS SON DE CONSTRUCCION NACIONAL

Pídanse, sin compromiso, Presupuestos y Estudios



Polipasto MAGOMO, patente 111076