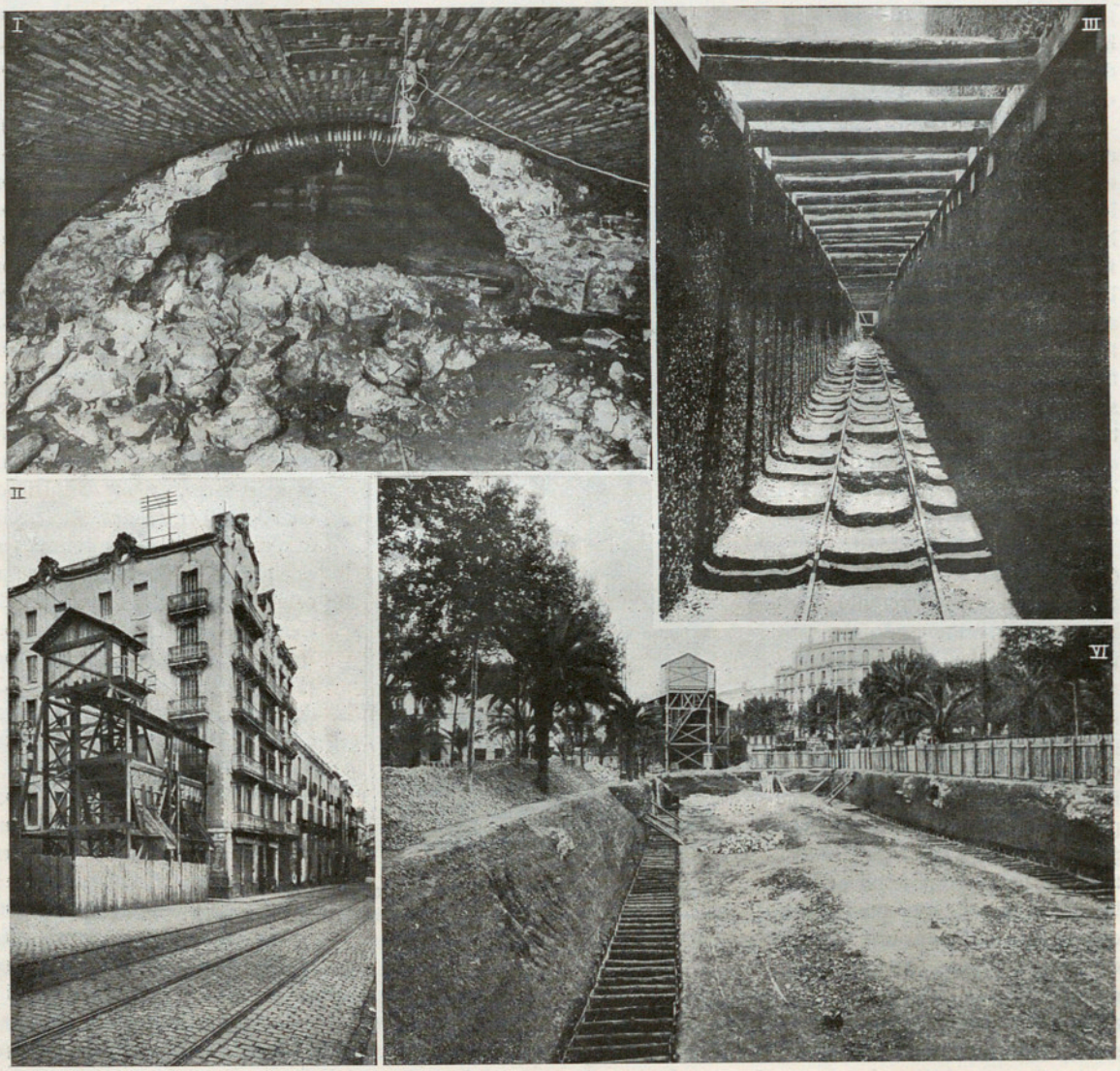
IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

REVISTA SEMANAL

DIRECCION Y ADMINISTRACION: APARTADO 9 • TORTOSA

AÑO IX. TOMO 1.° 24 JUNIO 1922 VOL. XVII N.° 433



FERROCARRILES METROPOLITANOS DE BARCELONA *(Fots. J. Torras)*

I. Contraescarpa del foso de la muralla con la cual ha tropezado la galería en la entrada de la Rambla II. Pozo de ataque provisto de montacargas, en la calle Salmerón - III. Zanja para el molde de uno de los estribos de la bóveda de la estación «Plaza de Cataluña» - VI. Construcción de la estación «Plaza de Cataluña», a cielo abierto

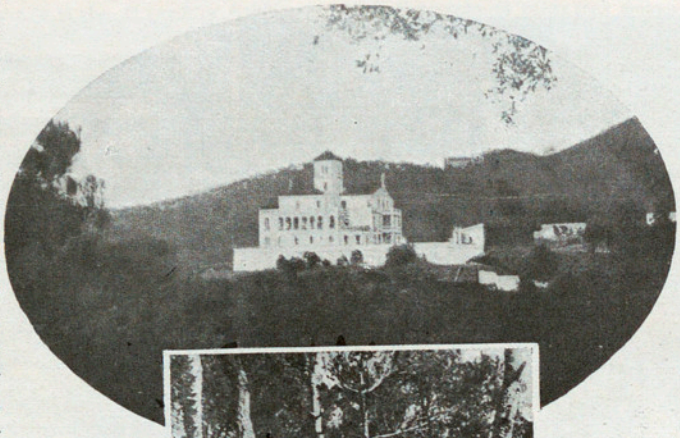
(Véase el artículo pág. 394)

Crónica hispanoamericana

España

Escuela Municipal de Sordomudos de Barcelona. – De los documentos que se conservan en el Archivo Municipal de Barcelona, se desprende la existencia de la enseñanza oficial de sordomudos en aquella capital, a partir del 4 de febrero de 1800, siendo, a lo que se cree, Barcelona la primera ciudad de España en que se establece esta instrucción, en los tiempos modernos, propulsada por el Rdo. Albert y Martí, continuador de la obra de Ponce de León (pág. 396).

Acogida esta obra en sus comienzos, en el Salón de Ciento de las Casas Consistoriales, fué sucesivamente instalada en diferentes locales de la ciudad, antes de ocupar el actual, que es la magnífica quinta *Vilajoana*, situada a pocos minutos del apeadero de Vallvidrera, a la derecha de la línea del ferrocarril eléctrico Barcelona-Las Planas.



«Vilajoana». Escuela Municipal de Sordomudos.— El profesor haciendo fijar la atención de los niños en unas plantas del bosque

Aceptado y consolidado en todas partes, especialmente a partir del Congreso Internacional de Milán de 1880, el método de enseñanza oral de los sordomudos, método que expusimos en otra ocasión (IBÉRICA, Vol. I. n.º 25, pág. 391), es éste el que se sigue en la Escuela Municipal de Barcelona. La enseñanza en ella comprende 8 años por lo menos, pues paralelamente a la cultura intelectual de los sordomudos se halla la de su formación profesional, que se desarrolla en una Escuela de Artes y Oficios, aneja a la primera, en donde, después de haber *enseñado a hablar* a los mudos, se les adiestra en diversos oficios según sus aptitudes, como los de carpintería, zapatería, sastrería, etc. y también se les da enseñanzas de tipografía, fotografía y otras; y a las niñas las de confección de vestidos, sombreros, flores artificiales, etc.

En la Escuela se encuentra también una instalación experimental para el examen y estudio científico de los alumnos, y laboratorios de Antropología, Psiquiatria, Psicología experimental, Fonología, Óptica y Otorrinolaringología.

Cuenta también la Escuela con una Biblioteca, Museo y Archivo, que se hallan en formación, dado que la Escuela no funciona más que desde principios del pasado año en la magnífica quinta Vilajoana, famosa porque en ella falleció el cantor de *La Atlántida*, el gran poeta Verdaguer.

XXV Congreso Agrícola de la Federación Catalano-Balear.—En el XXV Congreso que esta Federación celebró en Bañolas (Gerona) durante los días 15, 16 y 17 de mayo de 1921 (IBÉRICA, Vol. XV, n.º 381, página 354), se acordó que el siguiente se celebrara en San Sadurní de Noya (Barcelona). La elección de esta localidad fué muy acertada, porque en ella inauguró los Congresos la Federación en 1898, y se conmemoraban ahora las bodas de plata de esta iniciativa, en el mismo lugar donde empezaron a reunirse estas Asambleas, tan útiles a la Agricultura e idustrias agrícolas.

El XXV Congreso se celebró en los días 4 y 5 del corriente; asistió a él numerosa concurrencia, y se adhirieron más de 100 entidades. Las sesiones, que fueron la inaugural, tres ordinarias y la de clausura, se celebraron en el gran salón del Centro Agrícola, y en el Ateneo Agrícola, y fueron presididas por el Presidente de la Federación don Carlos de Fortuny, las autoridades locales y diversas representaciones.

Los temas que se discutieron en el Congreso fueron «Reconstitución de la viña» y «Elaboración del vino». En el primero se señaló la necesidad de persistir en los tratamientos con el sulfato de cobre después de la vendimia, ya que se trabaja para las cosechas de los años siguientes; y se expuso que es imposible señalar *a priori* el número de sulfataciones de cada año, porque depende de las condiciones climatológicas; y se indicó la conveniencia de dar mayor separación a las líneas de cepas, a fin de que cada pie tenga mayor superficie de tierra laborable, lo cual, si bien reduce el número de pies, no disminuye la producción por hectárea, según ha demostrado la práctica.

En el tema «Elaboración del vino» se propuso el nombramiento de una Comisión que recoja cada año datos sobre las cosechas y elaboración del vino; que se

acepten los servicios técnicos de Agricultura de la Mancomunidad de Cataluña, y por unanimidad se acordó el constituir una Corporación única para la defensa de los intereses agrícolas.

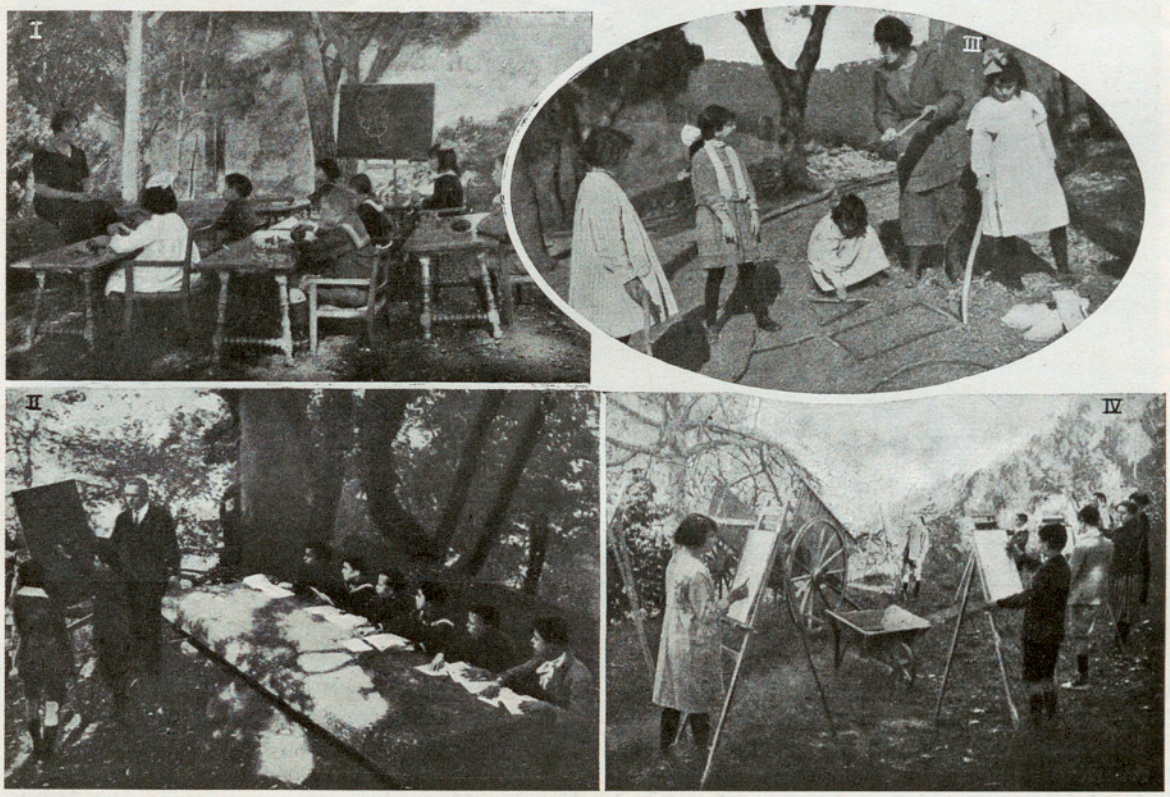
Durante los días del Congreso, se celebró una Exposición-Certamen de vinos y productos derivados.

Terminadas las tareas del Congreso, visitaron muchos de los concurrentes la casa Codorniu, la finca del término de Aviñonet, propiedad de don Pedro Rafols, y la Estación Enológica.

Se acordó que el Congreso XXVI se celebre el año próximo en la villa de Sóller (Mallorca).

La línea de Ripoll-Puigcerdá, se inaugurará también, en la primera quincena de julio, hasta la estación de La Molina, situada en la vertiente norte de Tosas y a 12 km. de Puigcerdá. A esta población se llegará en octubre próximo. La tracción, por ahora, se hará con las grandes locomotoras a vapor, del Norte.

Felicitamos efusivamente al ingeniero jefe de los transpirenaicos y colaborador de esta Revista, don José M.ª Fuster, pues el triunfo que estas inauguraciones suponen, se debe después de Dios, al patriotismo, talento y actividad del señor Fuster y del personal inteligente y abnegado, que a sus órdenes trabaja.



I. Los sordomudos, durante una clase en el bosque de «Vilajoana» - II. Una clase de Caligrafia - III. Una lección de Geometría con troncos y ramas - IV. Dibujo al aire libre

Inauguración de los transpirenaicos.—Aunque la parte francesa de la línea internacional, llamada de Canfranc, no se podrá inaugurar hasta 1925, lo más pronto; la sección española se inaugurará en la primera quincena del próximo mes de julio, probablemente del 10 al 15. Asistirá el Presidente del Consejo de Ministros señor Sánchez Guerra, quien asistió también a la inauguración del túnel de Canfranc en 1908. A él le acompañarán el Ministro de Gobernación señor Piniés, el de Fomento señor Argüelles y el Director de Obras Públicas, señor Gálvez y Cañero. El Emmo. señor Cardenal de Zaragoza, bendecirá las obras.

Por ahora el servicio se reducirá a la sección Jaca-Canfranc, con una estación intermedia en Castiello, y circularán dos trenes diarios.

Servicio de autómnibus en Barcelona.—El problema de la congestión del tráfico en las ciudades modernas, ha encontrado en buena parte solución, con el empleo de dos medios de gran capacidad de transporte: los metropolitanos y las líneas de autómnibus. Los primeros salvan grandes distancias con rapidez y en un solo trayecto, y las segundas completan los demás servicios de comunicaciones, adaptándose con su gran libertad de acción a toda clase de recorridos, tanto a los regulares y permanentes, como a los extraordinarios que las necesidades del momento requieran.

Barcelona, con su extraordinario crecimiento y con la agregación de extensas barriadas y núcleos suburbanos, experimenta en gran modo la necesidad de medios económicos y rápidos de comunicación.

A ello responde la construcción del metropolitano, del cual tratamos en otro lugar de este número, y el nuevo servicio de autómnibus que ha organizado la «Compañía General de Autobuses de Barcelona, S. A.».

La inauguración del servicio tuvo lugar el 23 del pasado mayo, en que empezaron a circular los automóviles en la línea extraordinaria establecida desde la plaza de Cataluña a la Exposición de Automóviles, que simultáneamente se inauguraba en el Palacio de Arte Moderno, edificado en una de las avenidas de la Exposición de Industrias Eléctricas, de Montjuich.

La concesión comprende cuatro líneas *ordinarias*, de recorrido regular, que pondrán en comunicación las barriadas extremas de Barcelona con el centro, el puerto, las estaciones del ferrocarril, etc..; y otros servicios *extraordinarios*, de ruta variable conforme la exijan las necesidades del tráfico urbano en determinados días y horas, a fin de transportar rápidamente las grandes aglomeraciones de concurrentes a los baños, espectáculos deportivos, Jardines de Montjuich, Hipódromo, Exposiciones y acontecimientos diversos.

El itinerario de las cuatro grandes líneas generales, A, B, C, D, es como sigue: la primera o de circunvalación, parte de la calle de Provenza, chaflán Aribau, atraviesa el ensanche en líneas quebradas para salir por Bruch a la Ronda de S. Pedro; continúa por Arco de Triunfo, Paseo Industria, Plaza Palacio, Gran Vía Layetana y Plaza Urquinaona, a la Plaza de Cataluña, desde donde cierra el circuito por la Plaza Universidad y calle Aribau, y termina en el punto de partida, con un ramal a la Universidad Industrial.

La línea B, pone en comunicación a Sans con la barriada industrial de San Martín, y atraviesa Barcelona por las Rondas de la Universidad y S. Pedro.

La línea C, parte del Paralelo, junto a Atarazanas y continúa por las rondas, hasta la próxima población de S. Andrés.

Finalmente, la línea D, comunica Gracia con la Barceloneta y los baños, con dos ramales que se extenderán hasta las estaciones de Francia y del Norte.

La Compañía confía inaugurar la primera de estas líneas ordinarias a principios de julio próximo, y pondrá en servicio las demás con un mes de intervalo cada una. Cuenta, al efecto, con el material móvil necesario, consistente en 70 autómnibus en construcción. Ha adquirido también extensos terrenos para la instalación de las oficinas, cocheras y depósitos.

Coches de la «Compañía General de Autobuses de Barcelona, S. A.», en servicio desde la Plaza de Cataluña al Hipódromo

Los coches son de dos tipos: coches de un solo piso, para las líneas regulares, con cabida para 32 viajeros en el interior y 12 en la plataforma, y coches con imperial destinados a los servicios extraordinarios con alojamiento para 22 personas en el interior y 26 en el imperial. Ambos tipos son iguales a los más modernos que circulan en Londres. Llevan un motor tipo normal, de combustión interna, adaptado directamente a un generador eléctrico, el que a su vez transmite la energía a un motor eléctrico acoplado a las ruedas motoras. La disposición de estos órganos es tal, que evita las molestias que ocasionan a los pasajeros los paros, arrancadas y cambios de marcha en los coches de otros sistemas.

La «Compañía Autobuses de Barcelona, S. A.», se constituyó en 22 de marzo último con un capital de diez millones de pesetas en acciones.

El Doctor don Felipe Lavilla Llorens.—La Universidad de Zaragoza ha publicado el Vol. II de los Trabajos de su Laboratorio de Investigaciones Bioquímicas durante el curso 1921-22, y en sus primeras páginas consagra un cariñoso homenaje al que fué su ilustre discípulo y profesor, Doctor don Felipe Lavilla Llorens, fallecido en Valencia el 14 de enero último a la edad de 54 años.

El Doctor Lavilla había nacido en Zaragoza el 27 de octubre de 1867, e hizo todos sus estudios en dicha capital, excepto el doctorado de Ciencias que lo obtuvo en la Universidad de Madrid.

Alumno predilecto del eminente químico aragonés doctor Solano Torres, fué desde su ingreso en la Universidad asiduo concurrente al entonces modestísimo laboratorio de química, y con su sabio maestro colaboró en los trabajos para la extinción del mildiu que a la sazón hacía estragos en los cultivos de vid de la región. En 1897 alcanzó por oposición la Cátedra de Química orgánica en la Universidad de Valencia, cargo que desempeñó brillantemente hasta 1906, en que pasó a explicar la misma asignatura en la Universidad Central, alcanzando con ello el lugar más elevado del profesorado universitario cuando sólo contaba 38 años de edad.

Durante diez y seis años desplegó su actividad en la Cátedra de Madrid y acreditó sus grandes dotes de inteligencia en la Universidad, Ateneo, Real Consejo Superior de Sanidad y en multitud de publicaciones científicas. En 1913 ocupó la presidencia de la Sociedad Española de Física y Química, en cuyos *Anales* publicó numerosos trabajos de investigación sobre «las aminas cíclicas», «el reconocimiento del acetileno»; «la reacción de Saudmeyer», «la preparación del cloruro y bromuro cuprosos», «la acción del acetileno sobre algunos compuestos de cobre», etc. En el Ateneo dió algunas conferencias, entre ellas «Síntesis de los perfumes»; en las publicaciones de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias salieron a luz algunos de sus trabajos, entre ellos uno acerca de la «Síntesis del caucho». Escribió un «Tratado de Química», del que se han hecho tres ediciones.

Tipo de autómnibus, con imperial, para el servicio de líneas eventuales *(Fot. Sagarra)*

América

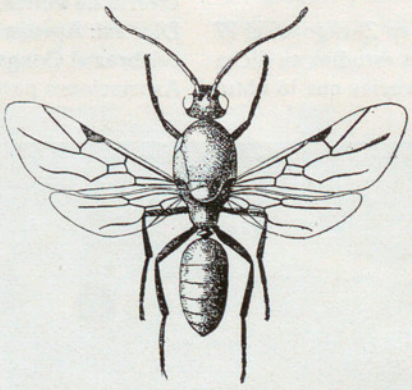
La hormiga argentina en Oporto.—En el tomo VI, el de Ciencias Naturales del Congreso de Oporto, que acaba de publicar la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, se inserta una breve nota del entomólogo señor Ricardo García Mercet, que por creerla de utilidad para muchos, la vamos a resumir. Dice así: Apenas llegados a la ciudad de Oporto para celebrar el Congreso que juntas iban a tener ambas Asociaciones para el Progreso de las Ciencia, Española y Portuguesa, llamó mi atención una hormiguita parduzca que, en filas apretadas, entró por uno de los ventanales del cuarto en que estaba alojado; trepa por los muebles, e invade las golosinas que encuentra. El servicio del hotel se encarga de advertirnos que la plaga de hormigas que llama mi atención tiene invadido Oporto, y que es un bicho de procedencia americana, que trajeron a Portugal unas mercancías venidas de Sudamérica.

Esta advertencia aviva mi memoria y me trae el recuerdo de un artículo que leí en la revista *Broteria*, hace bastantes años, en el cual se anunciaba haber aparecido, en el territorio comprendido entre Lisboa y Oporto y alrededor de estas dos poblaciones, una terrible invasión de la hormiga americana que los entomólogos designan con el nombre de *Iridomyrmex humilis*. Esta remembranza me hizo caer en la cuenta de que debía ser el famoso *Iridomyrmex* el insecto que compartía conmigo el cuarto del hotel.

La hormiga argentina (así llaman los norteamericanos al artrópodo de que trato) procede, en efecto, de la América del Sur, y tiene su patria de origen en las Repúblicas Argentina y del Brasil. De éstas, hace años, pasó a los Estados Unidos de Norteamérica, y posteriormente al África del Sur, a Chile, al Uruguay, a la isla de Madera y a Portugal. De fecha más reciente es la introducción del *Iridomyrmex* en las estufas del jardín Botánico de Bruselas, su presencia en los alrededores de Roma y su avecindamiento en Francia (cercanías de Tolón y de Cannes). En España no sabemos que se haya presentado todavía este insecto invasor, aunque bien pudiera ocurrir que

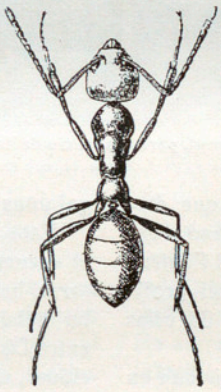
hubiese echado pie a tierra en algún puerto del Mediodía o de Levante, donde pase confundido con cualquiera especie indígena.

Pero con ser un huésped molesto, no es en los poblados donde mayores daños causa la hormiga argentina. En el campo, en los cultivos, es donde produce estragos más sensibles este diminuto animal. Los naranjos, los limoneros y la caña de azúcar son los vegetales que con preferencia hace víctimas de sus ataques, ya de un modo directo (en los *Citrus* destruyendo las flores), ya indirectamente favoreciendo la multiplicación de los piojos y pulgones por ahuyentar a los enemigos de estos parásitos. También invade las colmenas, en busca de la miel de los panales, y acaba con la sociedad de abejas, que sucumben a los ataques del insecto invasor o huyen de su vivienda, abandonándola enteramente en poder de sus enemigos.



Iridomyrmex humilis Mayr. Macho alado

Bondroit afirma que en las estufas del Botánico de Bruselas causa la desesperación de los jardineros; Martins, refiriéndose a los daños que produce el *Iridomyrmex* en los alrededores de Lisboa, dice que las granjas invadidas por este insecto desmerecen y pierden de valor; en varios Estados de la gran República norteamericana, la hormiga argentina se considera como una de las peores plagas que pueden invadir los cultivos, y en Francia ha despertado tal alarma la presencia de este insecto, que las autoridades de los departamentos atacados dictan medidas de carácter público encaminadas a destruirlo. La lucha contra el *Iridomyrmex* toma tales proporciones en la América del Norte, que funcionan allí laboratorios especiales (formicarios), para el estudio de este insecto y de los medios para poderlo aniquilar. Uno de los medios intentados ha sido el inyectar en los hormigueros cultivos de bacterias u hongos entomófitos; pero pronto el *Iridomyrmex* adquiere inmunidad. El único enemigo eficaz contra estas hormigas es la araña *Theridion tepidariorum*.



Obrera áptera (aumentados)

Para que los interesados puedan distinguir esta hormiga, reproducimos los dibujos que representan el macho alado y la obrera áptera del *Iridomyrmex*.

No todo lo que se cuenta del *Iridomyrmex* es desfavorable a este insecto. Frente a los daños que produce, hay que citar algunos beneficios que se le pueden atribuir. Por Nueva Orleans, la hormiga argentina acabó con las chinches domésticas en las casas de los barrios pobres que invadía. También persigue a otros hemípteros dañosos a plantas cultivadas. Por último, se sabe que busca y ataca activamente a las larvas de algunas cecidomias.

Crónica general

La Real Academia de Bélgica.—En los dias 23 y 24 del pasado mayo, se ha conmemorado el 150° aniversario de la fundación de la Real Academia de Bélgica, institución que ha contribuído poderosamente al adelanto de las Ciencias y las Letras en aquel país. Con este motivo se ha publicado un interesante volumen *(L'Académie Royale de Belgique, depuis sa fondation, 1772-1922)*, en el cual diversos especialistas dan cuenta de los trabajos realizados por la Academia en las varias secciones en que se halla dividida.

La Real Academia de Bélgica se fundó en 1772 bajo el reinado de María Teresa, en ocasión en que la vida científica y literaria se hallaba allí virtualmente extinguida. Los historiadores han hecho resaltar el contraste que se notaba entonces entre la actividad artística del país y su esterilidad desde el punto de vista de las Ciencias y las Letras. En el siglo XVI, brillaron todavía en Bélgica algunos hombres de ciencia de fama universal, tales como Mercator, Ortelius, Simón Stevin, van Helmont y Vesalio; pero desde fines de aquel siglo y durante casi los dos siguientes, eclipsáronse la Ciencia y la Literatura belgas, al mismo tiempo que se desarrollaba la edad de oro de la pintura, lo cual debe atribuirse a las condiciones de servidumbre política en que se hallaba la nación.

La fundación de la Academia de Bélgica en 1772 coincide con el despertar político de la nación, puesto que en aquella época, Bélgica sólo dependía casi nominalmente de Austria. Por desgracia, apenas nacida la Academia, vino la revolución francesa a suspender su actividad, que no recobró ni aun bajo la dominación napoleónica. La Academia fué restaurada en 1816, por el gobierno holandés, después de la caída de Napoleón en Waterloo, y es curioso hacer observar que, aun bajo la supremacía holandesa, el lenguaje francés prevaleció sobre el flamenco, siendo el primero el único idioma oficial de la Academia belga, que imitó a Francia en su organización, la cual en 1845 llegó a ser casi idéntica a la del Instituto de Francia.

En efecto, la Academia de Bélgica consta de tres grupos, Ciencias físicas y matemáticas, Bellas Artes y Literatura, hallándose este último dividido en dos secciones, Ciencias históricas y filológicas, y Ciencias morales y políticas, exactamente lo mismo que el Instituto de Francia. La principal diferencia entre ambas instituciones consiste en que en la Academia belga no

existe la 5.ª sección del Instituto, que se denomina *Academia francesa*, y es puramente literaria.

Una particularidad muy notable de la Academia de Bélgica es su limitado número de miembros, que es sólo de treinta en cada grupo, con igual número de correspondientes extranjeros; y seguramente esta limitación es causa del prestigio y autoridad de que goza la institución.

No es exagerado afirmar que la historia de la Academia, durante la última centuria, es la historia de la Ciencia y Literatura belgas. En este período se cuentan entre sus miembros matemáticos y físicos como van Beneden y Spring; jurisconsultos como Willems y Thonissen, e historiadores como Gachard, Kurth, Cumont y Pirenne. Las publicaciones de la Academia son numerosísimas, hallándose entre ellas unos doscientos volúmenes de Memorias y un centenar de volúmenes de Boletines. Además ha publicado un Diccionario de Biografía nacional, del cual han aparecido veintidós volúmenes, y ciento treinta volúmenes de Crónicas de Bélgica, etc.

Actualmente se halla la Academia en plena actividad, por lo cual no sólo cuenta con un pasado glorioso, sino con un brillante porvenir.

La expedición antártica del Quest.—Después del fallecimiento del intrépido explorador Sir Ernesto Shackleton (IBÉRICA, n.º 415, pág. 100), se encargó de dirigir la expedición, que se realiza en el buque *Quest*, el segundo jefe de la expedición, M. F. Wild, quien da las siguientes noticias del curso del viaje.

El *Quest* llegó a Georgia del Sur después de un crucero por el mar de Weddell, en donde los hielos presentaban muchas dificultades e impedían el avance. Dejando al S el grupo de islas de Sandwich, en el punto donde fué explorada la de Zavodoski, que es la más septentrional de las islas Traverse, pertenecientes a dicho grupo, se emprendió la ruta al E., y se entró en la región de los témpanos flotantes el 4 de febrero, a los 65° 18' latitud S y 15° 23' E; pero fracasaron dos tentativas para dirigirse hacia el S, a causa de la gran cantidad de hielos, que el *Quest* con su poca potencia no logró atravesar. Los puntos alcanzados fueron respectivamente 69° 18' latitud S, 17° 11' 30" longitud E, y 69° 49' lat. S, 0° 1' long. W: éste último es aproximadamente el mismo en que la expedición Bellingshausen en 1820 se vió obligada a retroceder, cuando pretendía encontrar una ruta hacia el Sur.

El *Quest* no pudo descubrir nuevas tierras, si bien los sondeos indicaban que debe haberlas hacia los 69° de latitud. Después de la segunda tentativa para marchar hacia el S, el *Quest* retrocedió por el mar de Weddell, a través de los témpanos. El intento de la expedición era entonces cerciorarse de la existencia de la supuesta *Tierra de Ross*, que se cree ha de encontrarse aproximadamente a los 65° latitud S y 44° longitud W, según informes que datan de 1843, pero que las expediciones posteriores realizadas al mar de Weddell han buscado infructuosamente. El *Quest* quedó casi bloqueado por los hielos a 35 millas del punto donde se indica la existencia de esta tierra y a duras penas consiguió escapar, sin haber encontrado señales de ella, pues la profundidad del mar en aquel paraje era de unos 4500 m. El *Quest* hizo entonces rumbo hacia la isla del Elefante, de donde salió el 18 del pasado abril para Tristán de Acunha, isla Gough y la ciudad del Cabo.

Si bien la expedición no ha añadido nuevos conocimientos a los que se tenían acerca de las tierras antárticas, se han realizado notables trabajos oceanográficos, y tomado una línea de sondeos entre Georgia del Sur y los parajes donde los hielos impidieron avanzar a la expedición.

Tercera Conferencia Internacional de Química.—Según acuerdo adoptado en la segunda Conferencia celebrada en Bruselas el año último, por la Unión Internacional de Química pura y aplicada, la tercera Conferencia se celebrará en Lyon, desde el 27 del corriente al 2 del próximo julio.

Además de las reuniones reservadas para los delegados de los diversos países adheridos a la Unión Internacional, constituyen el programa dos Conferencias, que darán los señores Lumière, miembro del Instituto de Francia, y Perrin, profesor de la Sorbona; y visitas a importantes establecimientos industriales.

La excursión final llevará a los concurrentes cerca de Marsella, con lo cual podrán asistir al segundo Congreso de Química industrial, que se reunirá en dicha ciudad del 2 al 8 del próximo julio.

El tráfico por el canal de Suez en 1921.—Según las estadísticas que ha publicado la Compañía del Canal de Suez, durante 1921 han pasado por él 3975 buques, con un tonelaje total de 18118999 toneladas. En 1920, el número de buques fué de 4009 con un tonelaje de 17574617 toneladas, y en 1913 los buques fueron 5085, y las toneladas 20033884.

De los buques que pasaron por el Canal en 1921, eran ingleses el 62'9 % del número total; 11'2 % dinamarqueses; 5'8 % japoneses; 5'4 % franceses, y 5'2 % italianos, y pertenecientes a diversas nacionalidades el 9'5 % restante.

Las fuerzas hidráulicas naturales.—El *Geological Survey* de los EE. UU. de N. A., ha publicado la 2.ª parte de su *World Atlas of Commercial Geology*, y en él se evalúa del modo siguiente las fuerzas hidráulicas que podrían utilizarse en todo el mundo, en el *estiaje*: Europa, 45 millones de caballos; Asia, 71; África, 190; América del Norte, 62; América del Sur, 54; y en todo el mundo, 439 millones. Los Estados Unidos poseen el 40 % de las fuerzas utilizables, con 9243000 caballos en sus turbinas. La mayor utilización actual es la del Niágara, con 870000 caballos, de los que 385000 se hallan en la orilla correspondiente a los Estados Unidos.

Nueva propiedad de los cuerpos débilmente conductores de la electricidad y de constitución física heterogénea.—Durante el curso de un estudio experimental de la descarga obscura y de las chispas cortas que se producen en condiciones convenientes entre eléctrodos muy próximos, la casualidad llevó a M. G. Reboul a descubrir una nueva radiación intermedia entre los rayos ultraviolados y los rayos X, según publicó en un interesante artículo de *Le Journal de Physique et Le Radium*, del pasado enero.

Dicho autor había dispuesto en la cámara obscura una placa fotográfica envuelta en papel negro, y habiendo colocado accidentalmente dos puntos de esta envoltura en contacto con dos conductores, entre los cuales existía una diferencia de potencial de un millar de volts, observó con la mayor sorpresa, al revelar la placa, que ésta se hallaba intensamente impresionada. La figura 1 I es una reproducción de esta placa. Realizado de nuevo el experimento con la misma hoja de papel y en iguales condiciones, dió exactamente el mismo resultado: siempre la impresión de apariencia granuda y con las mismas manchas negras que se observan en dicho grabado. Cambiando diferentes papeles, se obtienen impresiones *características* de los mismos (las impresiones de la fig. 1 II y III corresponden a dos papeles que examinados microscópicamente mostraron estructura granular el primero y fibrosa el segundo); por otra parte, si se suprime la diferencia de potencial, no hay impresión alguna: se trata, pues, de un efecto particular debido a la corriente que atraviesa la hoja.

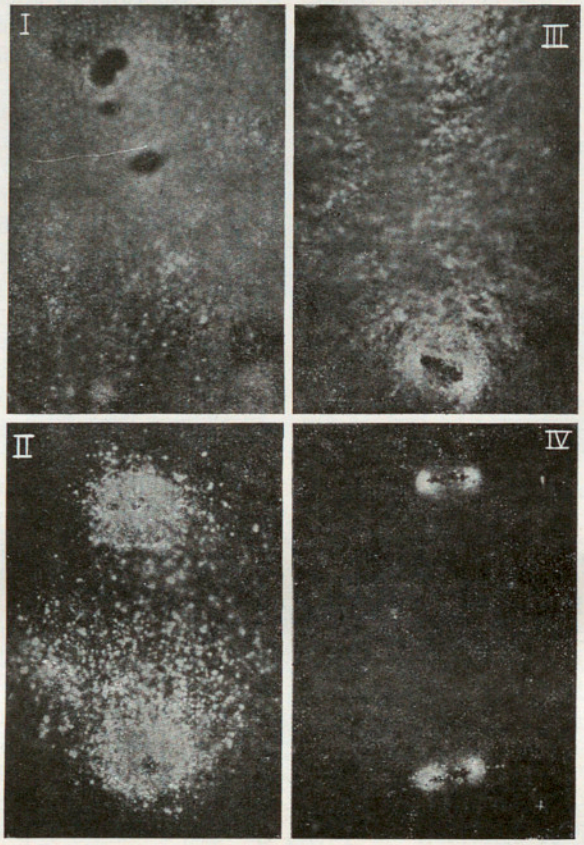


Fig. 1. Efecto de la nueva radiación. - I. Primera placa impresionada - II. Impresión con un papel granulado - III. Id. con un papel fibroso - IV. Efecto de la humedad del papel

Para estudiar este efecto, M. Reboul dispone los experimentos de la siguiente manera: en la tapa de una caja de cartón, practica dos aberturas *AA* (fig. 2), por las cuales se hacen pasar los conductores de contacto *CC*, unidos con los bornes *BB*. Estos bornes se hallan montados sobre una lámina de ebonita, la cual está pegada a la tapa de la caja y la hace completamente opaca. Se dispone en la caja la placa sensible *PP*, y encima de ésta se coloca la hoja de papel *FF;* los contactos *CC* (que son resortes) se apoyan sobre esta hoja, que se halla así comprimida suavemente contra la capa sensible de la placa.

Esta caja se coloca dentro de otra opaca, y el conjunto de ambas se encierra en la cámara obscura durante dos o más días, con los bornes *BB* unidos a los polos de una batería de acumuladores que puedan dar una diferencia de potencial de un millar de volts.

Los resultados son perfectamente limpios, cuando se emplea como papel una de las hojas de papel negro que envuelven ordinariamente las placas fotográficas del comercio. Con este papel se han obtenido casi todas las fotografías que se reproducen en esta nota.

Discute el autor experimentalmente las condiciones en que se produce el efecto, y deduce las siguientes conclusiones: «Para que el fenómeno se produzca se necesitan dos condiciones: primera, que el cuerpo sea conductor y que lo sea débilmente, y además, que sea físicamente heterogéneo o presente discontinuidades superficiales».

Para explicar la acción producida sobre la placa, se ofrecen naturalmente dos hipótesis: *a)* El paso de la corriente produce la electrólisis del agua o de las sales que contienen las hojas de papel o los conductores empleados; los gases que se desprenden impresionan la placa fotográfica por simple contacto con las sales de plata de la capa sensible.—*b)* Se producen penachos análogos a los del cuadro centelleante, y se impresiona la placa.

La primera de estas hipótesis parece recibir apoyo en el efecto producido por la humedad del papel, como puede notarse en la fig. 1 IV; pero queda descartada, desde el momento en que se probó que el fenómeno en cuestión se produce *a distancia:* la fig. 3 *A* se obtuvo interponiendo entre la placa y la hoja de papel una lámina de ebonita con una ventanilla en forma de cruz. Además, sustituyendo el papel por hojas

de mica, cuarzo, etc. (en que no es posible electrólisis), se llega al mismo resultado, con tal que se haya rayado convenientemente la superficie de estas hojas.

Por lo tocante a la segunda hipótesis, también queda ésta excluída, entre otras razones, por haberse probado que, finísimas láminas de mica transparentes, interpuestas entre la placa y el papel, obran como verdaderas pantallas (fig. 3 *B*).

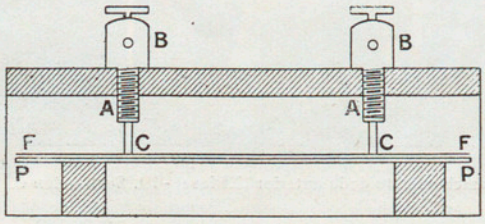
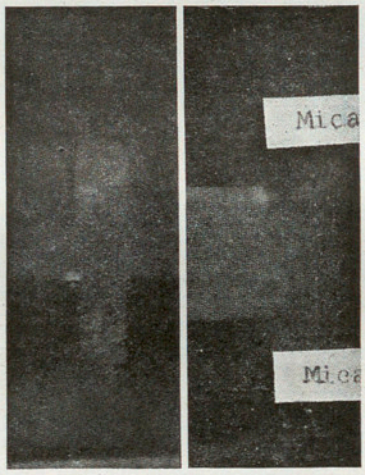


Fig. 2. Disposición del experimento de Reboul

No parece, pues, que pueda darse otra explicación del fenómeno, sino la del autor: «Ocurre—dice—como si las cargas puestas en juego por la corriente provocaran la aparición de caídas de potencial en los puntos donde haya discontinuidad de resistencia, ya por la presencia de rayas, ya por la existencia de heterogeneidades. Estas caídas de potencial bastarían para producir descargas disruptivas en el cuerpo o en el medio gaseoso circundante. Las descargas producidas de este modo irían acompañadas por la emisión de una radiación muy absorbible, la cual, como las radiaciones ultravioladas y los rayos X, obraría sobre la placa, pero no impresionaría al órgano de la visión».



A B
Fig. 3. Efecto a distancia (A); idem con mica transparente (B)

El autor ha emprendido una nueva serie de experimentos de más precisión, y ha logrado poner fuera de duda la existencia de una radiación, cuyos coeficientes de absorción por el aire o por películas de colodión ha podido medir. La comparación de sus resultados con los encontrados por Holweck (C. R. de la Acad. des Sciences, Tomo CLXXI, pág. 849, y Tomo CLXXII, pág. 439), permiten situar con certidumbre esta radiación entre los rayos X y los ultraviolados, y precisar las longitudes de onda que le corresponden.

En resumen, la nueva propiedad a la que se refieren los anteriores experimentos es la siguiente: «En un cuerpo poco conductor y de conveniente constitución física, atravesado por una corriente, se desarrolla una radiación muy absorbible, cuya longitud de onda la coloca entre el ultraviolado y los rayos X.»

Misión geográfica francesa en África.—Por iniciativa del Ministerio de las Colonias y de la «Société de Géographie» de Francia, y dirigida por M. Bruneau de Laborie, se ha realizado recientemente una expedición al Territorio del Tchad, la cual, además, ha llegado al E del Sudán egipcio, y ha atravesado a su regreso todo el desierto del Sáhara.

Después de haber visitado una parte de las islas que se encuentran esparcidas por el lago Tchad, y de seguir el contorno del lago por el N hasta la desembocadura del Komadugu, situado al W del mismo, la expedición entró en el territorio del Níger, atravesó el Sáhara en una extensión de 3000 kilómetros y llegó a Argel en febrero último.

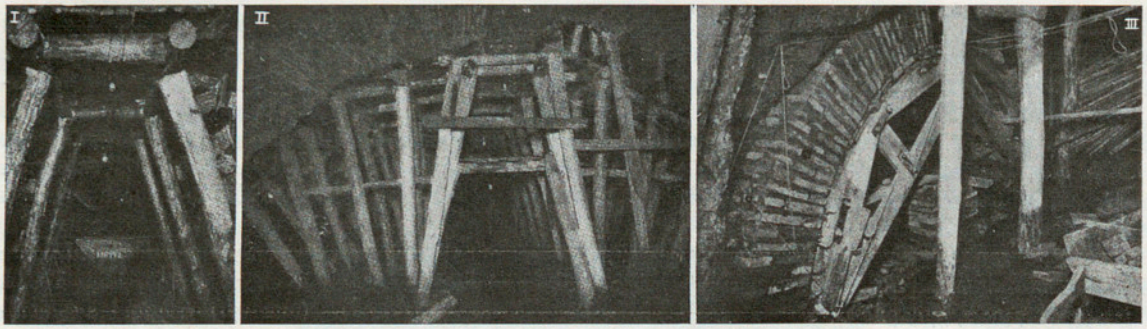
M. Bruneau calcula que la extensión del lago Tchad (que varía según las estaciones y de un año a otro), es, por término medio, 42 veces mayor que la del lago de Ginebra, o sea unos 24000 km.² En algunos puntos este vastísimo depósito se halla cubierto de archipiélagos que lo dividen en una serie de lagos, los cuales comunican entre sí por estrechos pasos. Diversas partes de estas islas se hallan pobladas de cañas, y si se pretende desembarcar, se observa que el suelo se halla a uno o dos metros de profundidad y es imposible abandonar la embarcación. Estas orillas, de tan engañosa apariencia, presentan soluciones de continuidad y dan la impresión de una comarca inundada con troncos de árboles flotantes. En ocasiones, al levantarse el viento, se forma en la superficie del lago fuerte oleaje, que hace peligrosa la navegación.

Yacimientos de tungsteno en China.—La China posee actualmente los yacimientos de tungsteno más ricos del mundo. La primera explotación de este metal data de 1914; en 1917 llegó a 9350 toneladas inglesas, con una riqueza del 60 % de WO_3. Durante la guerra experimentó la producción una notable baja, pero luego a vuelto a ascender.

Los principales yacimientos se encuentran en la parte meridional de China, en las provincias de Hunan, Kiang-si y otras. El mineral que se beneficia es un tungstato doble de hierro y manganeso, asociado a la casiterita, molibdenita y más raramente al bismuto, magnetita y piritas más o menos arsenicales.

Los altos hornos del país producen, desde 1918, algunas cantidades de ferrotungsteno, y en Dalny se estableció una fundición especial.

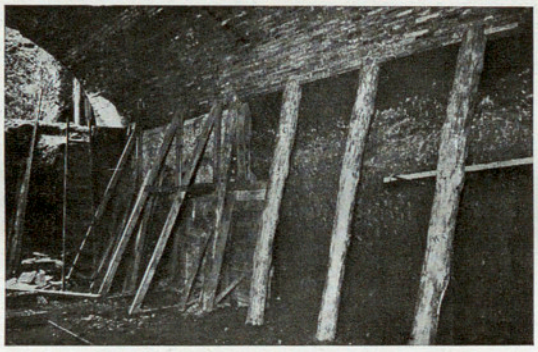
Las prospecciones que se practican actualmente, permiten apreciar la cantidad de mineral de tungsteno existente en China, en un mínimo de 100000 ton. inglesas, por lo que dicho país llegará a ser probablemente un importante factor en la industria de la producción de este útil metal.



I. Galería de avance (1.ª fase) - II. Ensanchamiento de la anterior (2.ª fase) - III. Sustitución del maderamen por las cimbras (3.ª fase)

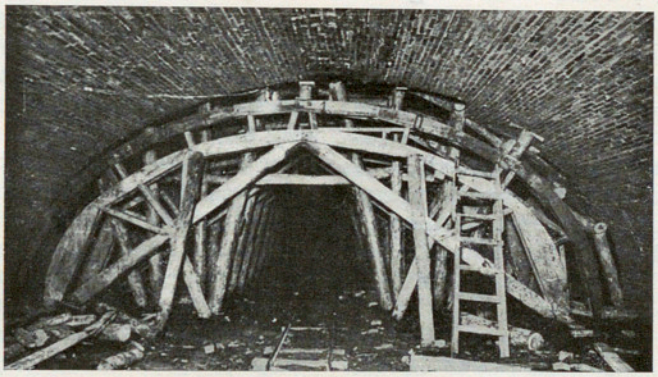
LOS FERROCARRILES METROPOLITANOS DE BARCELONA

Actualmente están en construcción en Barcelona dos líneas de ferrocarril metropolitano. Una de ellas es la que lleva al cabo la Compañía «Gran Metropolitano de Barcelona»; la otra es la que construye la Sociedad «Fomento de Obras y Construcciones» para el Banco Hispano Colonial, y por cuenta del Ayuntamiento, en la prolongación de la calle de Balmes hasta la Avenida del Tibidabo. De ambos proyectos, formulados por el que suscribe, se indican a continuación los datos principales.



Apeo de la bóveda y construcción de los estribos

La línea del Gran Metropolitano de Barcelona está destinada a unir la barriada de Gracia con el Puerto, pasando por el centro de la capital. La estructura de la línea es la siguiente: Un solo tronco, que parte de la Plaza de Lesseps y recorre la calle de Salmerón y el Paseo de Gracia, y dos ramas, que nacen de aquel tronco, junto a la Plaza de Cataluña, y se encaminan respectivamente a las Ramblas y a la Plaza de Palacio, la primera, cruzando la Plaza de Cataluña; y la segunda por la Reforma o Vía Layetana. El hecho de haber proyectado la línea con dos ramas, ha obligado a estudiar una disposición que evite el peligro de un choque en el punto de bifurcación. En otra ocasión trataremos más extensamente de esta disposición, que no es ninguna novedad esencial en la historia de la construcción de los metropolitanos. La línea tiene nueve estaciones, a saber: Rambla de las Flores, Plaza de Cataluña, calle de Aragón, Gran Vía Diagonal, La Fontana, Josepets, en la línea Ramblas-Gracia; y Plaza de Urquinaona, Plaza del Ángel y Portal de Mar, en la línea del Puerto. La línea Ramblas-Gracia tiene una longitud de 3400 metros, y el ramal del Puerto, 1800 metros. El conjunto de la línea tendrá,pues, una longitud de 5200 metros, con doble vía de 1'435 metros de ancho.



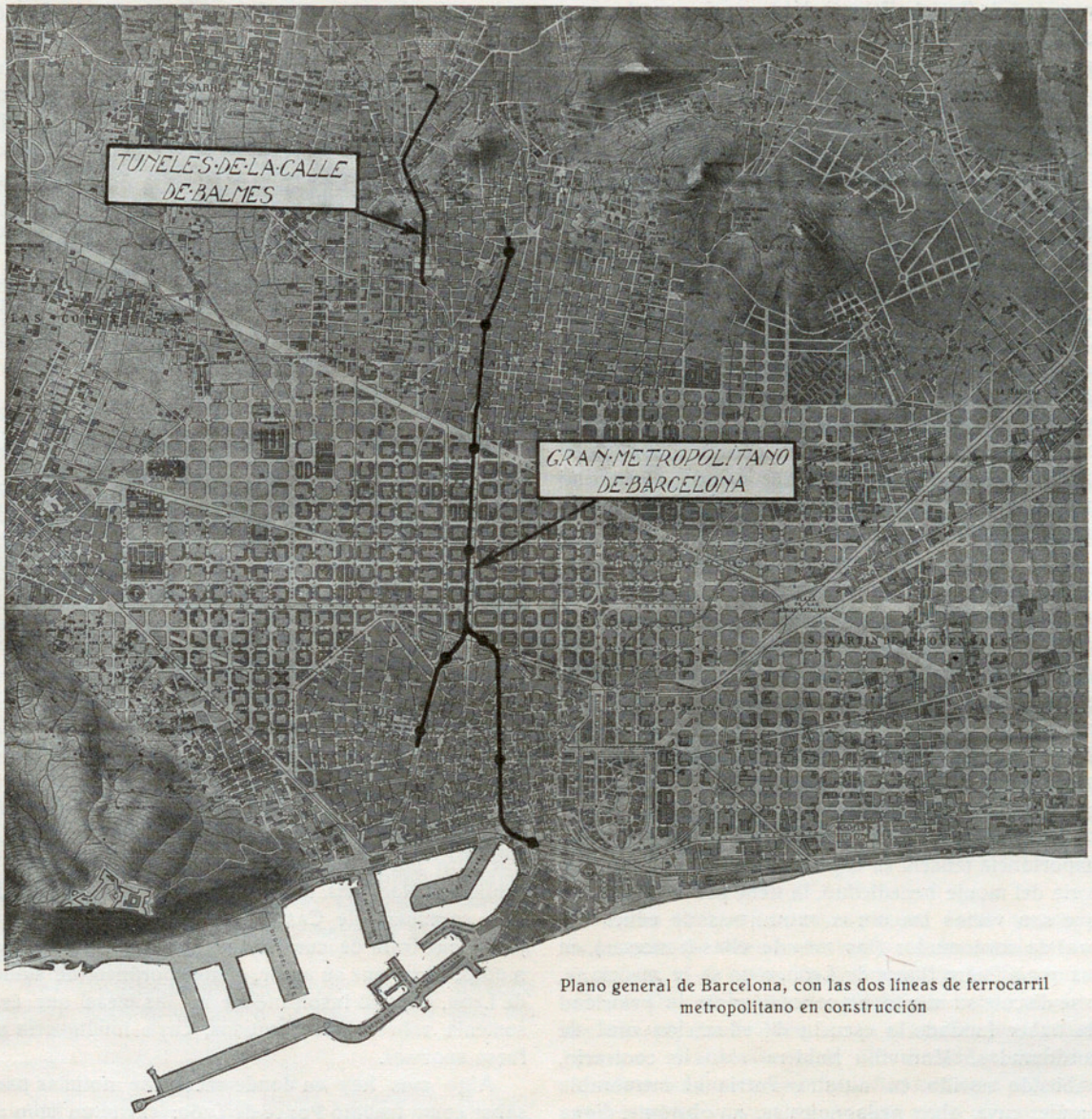
Construcción de la bóveda del revestimiento *(Fot. J. Torras)*

La construcción de esta línea es penosa, porque en todo el Ensanche y en Gracia debe llevarse al cabo por perforación subterránea, por estar interceptado el paso a un nivel más superficial, por las grandes colectoras y por la zanja del ferrocarril de Barcelona a Tarragona, en la calle de Aragón. Y en cambio, en la parte en que cruza el casco antiguo de la ciudad, donde el tráfico superficial es más intenso, la construcción se debe llevar al cabo a cielo abierto a causa de la proximidad de las aguas subálveas. Afortunadamente, en toda la parte que se ha de hacer en túnel, el terreno está formado por una potente capa de arci-

llas cuaternarias, surcada a veces por capas de margas calizas algo duras y otras veces por bancos arenosos, lo que es inmejorable para estos trabajos.

El tipo de construcción es el *belga*, descrito en IBÉRICA, n.º 415, pág. 107. El túnel tiene 7 m. de luz en línea recta y 9'95 m. en las curvas y bifurcaciones. A cada 12'50 metros se han construído burladeros.

cambio de que no se establezca ningún tranvía por la superficie de la calle. En el caso de que esto sea legalmente posible, una de las líneas de tranvías del Ensanche, al llegar al cruce con la Gran Vía Diagonal, y por medio de una rápida pendiente, se convertirá en subterránea, siguiendo luego por los túneles en construcción hasta la Avenida del Tibidabo. La lon-



Plano general de Barcelona, con las dos líneas de ferrocarril metropolitano en construcción

Para las estaciones hay dos tipos: uno de 14 m. de luz con andenes laterales de 4 m. y otro de 12 y 3 m. respectivamente. Las estaciones serán de 60 ó de 70 m. La de la Plaza de Cataluña tendrá 80 metros.

Respecto a la línea que se construye en la prolongación de la calle de Balmes, se proyectó como ramal del ferrocarril de Sarriá hasta la Avenida del Tibidabo. No parece que sea ésta la aplicación que se le dé, sino que la solución que se abre más paso es la de que sea utilizada por la Compañía de tranvías, a

gitud de esta línea es de 1500 m. y su construcción es esencialmente distinta de la otra. Se trata de construir una calle, siguiendo el cauce de un torrente, mediante un terraplén. Así es que lo primero que se va a hacer es construir el túnel del metropolitano a cielo abierto, a modo de gran alcantarilla y después se cubrirá la obra con tierra hasta la rasante prevista para la nueva calle.

SANTIAGO RUBIÓ Y TUDURÍ,
Ingeniero.

Barcelona.

FRAY PEDRO PONCE DE LEÓN, PRIMER EDUCADOR DE SORDOMUDOS

En el año 1915, cuando pensionado por la Junta de Ampliación de Estudios, marché a Suiza para estudiar en sus hospitales el asunto por que fuí enviado, conocí al Profesor de Otorrinolaringología de la Universidad de Zurich, Félix R. Nager, quien en el curso de mi asistencia a su servicio, me habló de un trabajo suyo sobre educación de sordomudos.

Se trataba de un estudio muy completo, en cuya parte histórica había un capítulo dedicado a dar a conocer las principales figuras, que fueron las primeras en dedicarse a resolver este problema de tanta importancia social, y al presentarlos, se hacía un bosquejo de la labor que cada uno de ellos aportara a la mudisticología.

Bastantes eran los nombres que en el mencionado capítulo figuraban como primeros y meritísimos educadores de sordomudos por medio de la lectura en los labios. Entre ellos, los había de muchas nacionalidades: los más eran alemanes, y era principalmente en éstos en donde la labor realizada en pro de la educación de los sordomudos, aparecía con documentación más abundante, quizás debido a lo mucho que en Alemania se ha escrito sobre educación de anormales.

Una omisión, inconsciente según pude cerciorarme, se notaba al repasar aquellas listas de hombres ilustres en mudisticología: nada se decía de un incansable benedictino, que hacia mediados del siglo XVI viviera con sus hermanos de comunidad en tierras castellanas, alabando a Dios y elevando el nivel moral y social de los pueblos vecinos: de Fray Pedro Ponce de León, ilustre entre los más ilustres, y el primero, según toda probabilidad, que se preocupó de hacer hablar a los sordomudos.

Esta omisión, que siendo un caso aislado, ninguna importancia tendría en el recuerdo de la brillante historia del monje benedictino, la tiene por el hecho de que son varias las obras extranjeras de educación oral de sordomudos (las más de ellas francesas), en las que a Pedro Ponce de León, o no se le menciona, o se discute su mérito, no concediéndole la prioridad de haber fundado la escuela de educación oral de sordomudos. Maravilla hubiera sido lo contrario, habiendo nacido en nuestra Patria el memorable monje, cuya obra pedagógica es, no obstante, digna de general aprecio por su verdadero fundamento científico y valor humanitario.

No atribuyamos, sin embargo, todos los casos de esa omisión, aunque siempre lamentable, a voluntaria injusticia; bien puede ser debida, a veces, a desconocimiento de lo que Pedro Ponce de León hiciera, y tal ignorancia acaso se deba, en parte, a no pocos publicistas españoles, que no se preocupan de la necesidad de dar a conocer el mérito de aquellos sus compatriotas, que en verdad lo tuvieron o lo tienen.

Y he aquí en qué se fundamentó mi deseo de procurarme, a fin de publicarla, la biografía de Pedro Ponce de León, de quien, aun cuando ya se ha escrito algo, todavía no ha sido lo bastante, para que su nombre suene como el de un gran bienhechor de la humanidad.

Comenzado ya mi trabajo de averiguaciones, fué el Rdo. P. Fernando Gutiérrez del Olmo, S. J., antiguo Rector del Colegio de San Francisco Javier en Oña, quien facilitó mucho mi tarea, dándome los valiosos pormenores que él conocía, acerca de los benedictinos que siglos atrás habitaron el Monasterio de San Salvador, en Oña, hoy Colegio de Estudios Superiores de los PP. Jesuítas de la provincia de Castilla.

Hubo monjes benedictinos en Oña, desde el año 1033 hasta el 1835, en que la revolución los expulsó de su casa. Uno de ellos, fué el insigne Pedro Ponce de León, que vivió a mediados del siglo XVI, durante los reinados de Carlos I y Felipe II, y murió en el año 1584.

A la expulsión de los monjes, siguió el saqueo más completo del monasterio: ornamentos y vasos sagrados, cuadros y pinturas de algún valor, libros, manuscritos..., todo lo que podía ser llevado, desapareció. Solamente quedaron las paredes y los techos, sirviendo de albergue a las familias que tuvieron a bien alojarse en su recinto.

Con lo que antecede, es fácil comprender no se pueda encontrar gran cosa, en archivos ni bibliotecas antiguas, ni en documento alguno, que nos permita presentar con todo pormenor la personalidad y la labor del gran Pedro Ponce de León. Sin embargo, algo se salvó de la revuelta; algo quedó de la documentación de Oña, y todo ello fué llevado, después del despojo, al Archivo Nacional Histórico de Madrid. Por otra parte, en la sección de manuscritos de la Biblioteca Nacional, hay uno de Pedro Lasso, significado comunero de Castilla y presidente de la Santa Junta, que trata de cuestiones jurídicas sobre sordomudos, libro que su autor, contemporáneo de Ponce de León, escribió inspirándose en las ideas que éste sostenía sobre los sordomudos, cuya inteligencia no fuese anormal.

Algo más hay en donde encontrar noticias para saber cómo trabajó Ponce de León: existe un libro de Heedinger, que versa sobre «Sordomudos y su tratamiento», libro en el que al hablar de la reeducación de los sordomudos por medio de la lectura en los labios, se menciona una publicación de Herstel, filósofo que en el siglo XVI vino de Alemania para conocer nuestra floreciente Universidad de Alcalá, y que luego escribió mucho contra la reforma de Lutero.

En dicha publicación, dedicada principalmente al examen de nuestro nivel cultural en aquella época, en orden a ideas filosóficas, hay un capítulo dedicado

a las ideas y labor de Ponce de León, de quien por entonces se debía hablar mucho en la referida Universidad, en la que por entero se admitía la filosofía aristotélica.

Finalmente, para poder conocer el método educativo que Fray Pedro Ponce de León empleaba en los sordomudos, contamos con la descripción que nos dejó Bonet, acerca de este interesantísimo procedimiento pedagógico.

* * *

La labor de Ponce de León, que por todos los conceptos fué eminentemente social, se puede considerar bajo dos aspectos.

Uno de ellos, es la defensa que hace de los derechos sociales e individuales de los sordomudos, hasta reivindicarlos de las invectivas de los aristotélicos, que confundían lamentablemente a los sordomudos inteligentes, con los individuos anormales, cretinos e idiotas faltos de la más hermosa cualidad del alma humana (1).

El otro aspecto, es su escuela educativa, su trabajo pedagógico, ideado bajo la base de lograr primeramente que el sordomudo emita sonidos inarticulados de distinta intensidad, sirviéndose, para lo que los técnicos llaman sacar la voz, de la ayuda del tacto del sordomudo, que reconoce las vibraciones que la voz produce en el tórax; voz que luego más tarde, reproducirá los sonidos de las vocales y de las consonantes, y llegará a constituir sílabas y palabras, ayudándose el sordomudo de la visión, que le da cuenta de cómo se colocan los órganos de resonancia para emitir cada sonido del lenguaje. De este modo aprende el sordomudo a hablar, y en los movimientos de los labios de quien le habla, más o menos exagerados, lee lo que se le dice.

Tanto en uno como en otro aspecto, en los que apreciamos los entusiasmos que nuestro monje puso en favor de la desgracia de los sordomudos, se echa de ver, el profundo estudio que hizo de esta cuestión, y la vigorosa decisión con que continuó luchando hasta el fin, consiguiendo que su raciocinio e inspiración, se impusieran con la irresistible fuerza de la verdad triunfadora.

Las discusiones que en contra de una filosofía errónea sostuviera, acaso no fué lo que más dió que hacer a la clara inteligencia de Ponce de León; acaso hubiera en las incultas gentes de aquella época, otro orden de ideas y de hechos, que requirieran mayores bríos de lucha, hasta conseguir desterrarlos. Herstel, en el trabajo que antes mencionamos, toca este punto muy ligeramente, pero dice lo bastante para dar a entender la desgraciada suerte de algunos sordomudos, quienes sufrieron en sus cuerpos el atropello de ciertas gentes, como si sobre ellos pesara un delito que castigar.

Si repasando la historia, queremos detenernos a meditar hasta qué punto pueden tenerse como ciertos los atropellos de que habla Herstel, podremos encaminar nuestra meditación, pensando que en la época de Ponce de León, todavía había en España musulmanes y algunos judíos, a los que desde años atrás venían persiguiendo los reyes de Castilla. También podremos recordar, pues de todos es sabido, que el conjunto de patrañas y desatinos, con que algunos judíos de las más bajas categorías sociales, rodeaban ciertas prácticas religiosas, unido a la necedad y estultez de los castellanos y aragoneses poco instruídos de aquel entonces, dió lugar a que las más absurdas supercherías tomaran carta de naturaleza como verdades inconcusas, y como tales se propagaran de generación en generación.

Estas supercherías fueron las causantes, y no con poca frecuencia, de que algunos neurópatas y locos, sobre todo estos últimos, a quienes no siempre se les tenía como enfermos, fueran víctimas del insensato furor de algunas masas del pueblo. Bien puede ser que igual aconteciera con algunos sordomudos de inteligencia anormal, y que ahí tengan explicación las notas que Herstel escribió. De ser esto así, el alma generosa de Fray Pedro Ponce de León sufriría no pocas amarguras y sinsabores, hasta conseguir que la verdad excelsa que predicaba llevara amor, y con él justicia, a los infelices sordomudos, cuya desgracia es muchas veces debida a culpas o errores que ellos no cometieron.

* * *

Pocas noticias concretas pueden darse acerca de la escuela que para hacer hablar a los sordomudos, instalara y dirigiera en el Monasterio de San Salvador, de Oña, el mismo Fray Ponce de León. Lo que sí se sabe, es, que de él se decían cosas tan portentosas, que por el Monasterio de San Salvador desfilaron hombres eminentes en filosofía, medicina y derecho, que acudían a aquel lugar para ver y oir por sí mismos las maravillas que del monje benedictino se contaban.

Uno de los visitantes fué Pedro Lasso, quien poco después escribía sobre «Cuestiones jurídicas referentes a sordomudos». También se sabe que, atendidos y enseñados por Ponce de León llegaron a hablar varios niños hijos de la nobleza de entonces, entre los que se menciona al hijo del Condestable de Castilla, Fernández de Velasco, al hijo del entonces jus-

(1) El jesuíta P. Lorenzo Hervás y Panduro, en su erudita obra «Escuela Española de Sordomudos» (Madrid 1795, pág. 296), «Profesábase, dice, ciega e infame veneración a las obras filosóficas de Aristóteles, el cual tratando de los sordomudos, dixo que eran incapaces de hablar. Esta misma proposición había escrito antes Hipócrates, y he aquí que la autoridad de Hipócrates, maestro de los médicos, y la de Aristóteles maestro de físicos y filósofos, probablemente mal entendidas, cerraron del todo las puertas a la curiosidad y humanidad para que no pudiesen socorrer a los sordomudos. Para sacudir el infame yugo de esa autoridad entonces venerable, se necesitaba una inspiración celestial, y ésta debió animar el zelo santo de un monge benedictino llamado Pedro Ponce de León...»

ticia de Aragón, y a un pariente del Cardenal Adriano (1).

A pesar de estos datos históricos, aun hay quienes en sus publicaciones, claro que extranjeras, se preguntan si fué Ponce de León quien ideó el método de educación de los sordomudos por la lectura en los labios.

Esta duda, puede ser contestada cumplidamente, sirviéndose de irrefutables argumentos; y el de más valor es, que todos aquellos que en Alemania, Italia, Países Bajos y Francia enseñaron a hablar a los sordomudos, lo hicieron, mientras no se compruebe cosa distinta, después de Ponce de León, cuyo método, si entró en Francia más tarde que en otras naciones, fué debido por una parte, a que en aquella época nuestras relaciones con esa nación eran siempre tirantes, y por otra, al método equívoco del Abate L'Epée, que durante muchos años han cultivado los franceses.

El método de Ponce de León se explicó y extendió rápidamente por Europa, debido, además de su valor intrínseco, al poderío de nuestra nación durante la dominación de los dos primeros reyes de la Casa de Austria.

No dudo que estas breves notas sobre la meritísima labor de nuestro compatriota Fray Pedro Ponce de León, que he reunido para la prestigiosa revista IBÉRICA, servirán para vindicar la memoria del ilustre benedictino; y cuantos autores traten en adelante de la enseñanza de los sordomudos, unirán su homenaje al que supone una inscripción que con sumo placer mío leí el verano pasado en el Instituto de Sordomudos Belget de Bruselas: «Gloria a Fray Pedro Ponce de León, ilustre monje español, que fué el primero que hizo hablar a los sordomudos».

Un comentario tan sólo voy a permitirme, después de expuesto lo que antecede. Con la obra de Ponce de León, con su ingenioso procedimiento didáctico para enseñar a hablar y a comprender a los sordomudos, por medio de la lectura en los labios, ha sucedido como con tantos otros descubrimientos o inventos hijos de la fecunda inteligencia, del ingenio, o del trabajo de algunos de nuestros compatriotas: que no es precisamente la Patria en que se dió vida al descubrimiento o invención, la que más partido sacó de ellos. Bien es verdad que nuestra nación, en la que aproximadamente se calculan unos 45 sordomudos por 100000 habitantes, el número de aquéllos no es de tanta importancia como en Suiza y Austria, en donde, respectivamente, hay 245 y 122 sordomudos por 100000 habitantes (estadística año 1912). Pero aun siendo así, bien podríamos atender a nuestros sordomudos con más solicitud de lo que hoy se hace.

Desconozco pormenores del funcionamiento de los distintos Institutos de Educación de sordomudos, que como más importantes se pueden señalar en nuestra nación: los hay sin duda excelentes, y de ellos tienen alguna noticia los lectores de IBÉRICA que recuerden las breves descripciones publicadas en el Vol. I, n.º 25, pág. 391, y en el Vol. III, n.º 75, pág. 354, o la reciente necrología (n.º 422, pág. 210) del presbítero señor Fuster, director del Colegio de sordomudos y ciegos de Vizcaya. No obstante, sabiendo lo que pasa aquí en Zaragoza, bien puedo pensar que, poco más o menos, ocurre lo mismo en otras ciudades, y que la enseñanza de los sordomudos está mal provista, por lo general, y aun oficialmente casi abandonada.

En Zaragoza, la enseñanza de sordomudos es particular, y por cierto hay en ella más de amor y caridad que pensamiento de lucro. Pero, aun así, muchos sordomudos de fuera de la capital no pueden recibir educación, pues aun cuando el coste de las lecciones sea muy reducido, como no hay manera de atender a su manutención, y debe el sordomudo costear su alojamiento en la ciudad, muchos de ellos se ven forzados a volverse a sus pueblos, sin alcanzar los beneficios en que Ponce de León tanto pensara.

Las instalaciones cantonales que en Suiza existen para esta clase de educación, podrían servirnos de modelo para montar las nuestras, que, hoy por hoy, son muy pobres, porque muy pobremente se las atiende.

El no atender de forma adecuada a la educación de los sordomudos; el no resolver desde el punto de vista económico esta cuestión, única cosa que queda por solucionar en este pequeño problema social, es una de las muchas injusticias que sufren los necesitados, que aparte de las más elementales consideraciones de orden moral, tiene su máxima sinrazón de ser, en que planteado económicamente este asunto, es cuestión de poco dinero.

Con nuestra actual organización, pensar que sea el Estado el que en cada provincia, que por su densidad lo requiera, establezca y sostenga un Instituto de sordomudos, es cosa de perder el tiempo.

Otro tanto sucede si pensamos en las Diputaciones: la mayoría de ellas son organismos agotados

(1) En la obra antes mencionada, el P. Hervás y Panduro aduce una escritura (p. 297) que copia de Feijóo, en la que «se anuncia que el monge Ponce con las licencias necesarias hace fundación de una capellanía con ciertas misas, debaxo de tales condiciones, y refiriendo los motivos que para hacerla tuvo, dice los siguientes: «los quales dichos maravedís yo el dicho fray Pedro Ponce, monge de esta casa de Oña, he adquirido curtando y cercenando de mis gastos, y por mercedes de señores y limosnas e buenas voluntades de señores, de quienes he sido testamentario e bienes de discípulos que he tenido; a los quales con la industria que Dios fué servido de mandar en esta santa casa por méritos de el señor San Juan Bautista, y nuestro Padre San Iñigo, tuve discípulos que eran sordos y mudos *a nativitate*, hijos de grandes señores e de personas principales, a quienes mostré hablar y leer, y escribir, y contar, y a rezar, y ayudar a misa, y saber la doctrina christiana, y saberse por palabra confesar, e algunos latín, e algunos latín y griego, y entender la lengua italiana, y este vino a ser ordenado y tener oficio y beneficio por la Iglesia, y rezar las horas canónicas; y ainsi este, y algunos otros, vinieron a saber y entender la filosofía natural y astrología; y otro que sucedía en un mayorazgo o marquesado, y había de seguir la milicia: allende de lo que sabia, según es dicho, fué instruído en jugar todas armas, e muy especial hombre de a caballo de todas sillas. Sin todo esto fueron grandes historiadores de historias españolas y estrangeras; e sobre todo usaron de la doctrina, política y disciplina de que los privó Aristóteles.»

económica y socialmente, y a juzgar por la penuria de sus hospitales, poco se puede esperar que hagan más obras de beneficencia.

La educación de los sordomudos pobres, debería pesar sobre los Ayuntamientos, y ser los Municipios de cada localidad, como hacen los pueblos mejor organizados, los que sostuviesen o ayudasen a la educación y estancia colegiada de estos seres desdichados, que carecen de recursos para permanecer en los Institutos de educación de anormales. (Véase en este mismo número pág. 386, lo que se dice de la Escuela Municipal de Sordomudos de Vallvidrera, Barcelona).

El principal desembolso que supone esta grande obra, benéfica, como muchos la llamarían; de justicia, como muchos la creemos, está en lo que supone construcción de escuela, que debe instalarse con toda amplitud, con las más completas medidas de higiene, y disponiendo de gran trozo de jardín, en donde dar, a poder ser, ciertas enseñanzas, ya que no hemos de olvidar que muchos de estos anormales son unos enfermos y como a tales hay que tratarles.

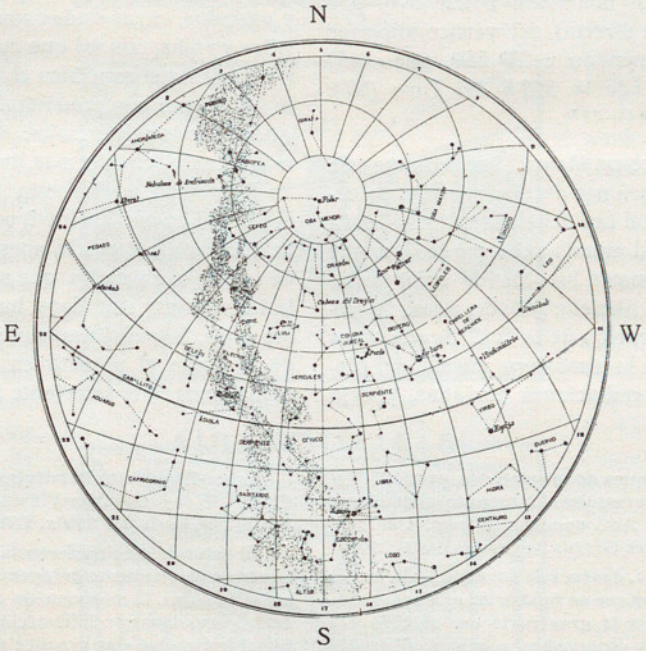
Los gastos de sostenimiento que estas escuelas acarrean no son grandes, y su casi totalidad podrían salir de las pensiones que pagasen los educandos adinerados, sobre los que es justo pese la ley de las compensaciones.

DR. VÍCTOR FAIRÉN,
Pr. de Clínica de enfermedades del oído, nariz y garganta de la Facultad de Medicina de Zaragoza.

Nota astronómica para julio

Sol. Ascensión recta, a mediodía legal de los días 5, 15 y 25 (entiéndase lo mismo al hablar de los planetas): $6^h\ 55^m$, $7^h\ 36^m$, $8^h\ 16^m$. Declinación: $+22°\ 51'$, $+21°\ 37'$, $+19°\ 47'$. Ecuación de tiempo: $-4^m\ 14^s$, $-5^m\ 40^s$, $-6^m\ 19^s$. El Sol llega al apogeo (mayor distancia de la Tierra, o mejor dicho ésta al *afelio)*, el día 2 a $21^h\ 36^m$; entra en el signo *Leo*, el 23 a $16^h\ 20^m$.

Luna. C. C., en *Libra*, el 1 a $22^h\ 52^m$; L. Ll., en *Capricornio*, el 9 a $3^h\ 7^m$; C. M., en *Aries*, el 17 a $5^h\ 11^m$; L. N., en *Leo*, el 24 a $12^h\ 47^m$; C. C., en *Escorpio*, el 31 a $4^h\ 22^m$. Sus conjunciones con los diferentes planetas se suceden por el orden siguiente: el día 1, con Saturno, a $11^h\ 24^m$; el 2, con Júpiter, a $0^h\ 32^m$; el 6, con Marte, a $10^h\ 11^m$; el 13, con Urano, a $21^h\ 9^m$; el 23, con Mercurio, a $9^h\ 47^m$; el 25, con Neptuno, a $14^h\ 8^m$; el 27, con Venus, a $13^h\ 21^m$; el 28, de nuevo con Saturno, a $20^h\ 18^m$; el 29, de nuevo con Júpiter, a $11^h\ 0^m$. Apogeo, el 14 a 17^h; perigeo, el 26 a 16^h.



ASPECTO DEL CIELO EN JULIO, A LOS 40° DE LATITUD N
Día 5 a $22^h\ 8^m$ (t. m. local).—Día 15 a $21^h\ 28^m$.—Día 25 a $20^h\ 49^m$

Mercurio. AR.: $5^h\ 52^m$, $6^h\ 9^m$, $7^h\ 18^m$. Declinación: $+19°\ 23'$, $+21°\ 32'$, $+22°\ 32'$. En buenas condiciones para ser visto como astro matutino; su máxima elongación W tendrá lugar el día 11 a 15^h. Máxima latitud austral heliocéntrica el 4 a 24^h. Nodo ascendente, el 23 a 24^h. Perihelio, el 28 a 15^h.

Venus. AR.: $9^h\ 27^m$, $10^h\ 12^m$, $10^h\ 55^m$. Declinación: $+16°\ 53'$, $+12°\ 44'$, $+8°\ 5'$. Entrará en conjunción con Neptuno, el 1 a 8^h, en la que éste quedará $1°\ 44'$ al S. Continuará siendo visible como astro vespertino, aunque el tiempo de visibilidad disminuirá, por razón de su rápido descenso de declinación; en cambio el aumento de brillo se hará ya sensible.

Marte. AR.: $16^h\ 40^m$, $16^h\ 36^m$, $16^h\ 38^m$. Declinación: $-26°\ 7'$, $-26°\ 6'$ $-26°\ 10'$. Estacionario, el 7 a 2^h. Visible gran parte de la noche, muy próximo a α del Escorpión (Antares); la hora de su ocultación bajo el horizonte irá avanzando rápidamente, de suerte que a fin de mes se verificará a medianoche. Su brillo es mayor todavía que el de Júpiter. Aunque en este mes ya se hallará más lejos de la Tierra que el 18 del anterior, se prestará mejor a la observación, por estar más elevado sobre el horizonte en las primeras horas de la noche, si bien no mucho por razón de su gran declinación austral. Véase la nota final. El planeta nos muestra ahora su región polar boreal, que se halla actualmente en el *Otoño*.

Júpiter. AR.: $12^h\ 40^m$, $12^h\ 43^m$, $12^h\ 47^m$. Declinación: $-2°\ 51'$, $-3°\ 16'$, $-3°\ 45'$. Estará en cuadratura con el Sol, el 2 a 17^h. En sus conjunciones con la Luna quedará, el día 2 sólos 48' al N, y el día 29 sólos 11' al N. Visible hasta media noche al princi-

pio, y hasta las 22^h al fin del mes, muy próximo a la γ de la Virgen. Movimiento directo, aunque lento.

Saturno. AR.: $12^h\ 10^m$, $12^h\ 12^m$, $12^h\ 15^m$. Declinación: $+1°\ 31'$, $+1°\ 15'$, $+0°\ 56'$. Visible unos minutos menos que Júpiter, cada vez más cerca de la η de la Virgen. Movimiento directo.

Urano. AR.: $23^h\ 0^m$, $23^h\ 0^m$, $22^h\ 59^m$. Declinación: $-7°\ 13'$, $-7°\ 18'$, $-7°\ 23'$. Visible desde pocas horas después de puesto el Sol, entre la *h* y la *82* de Acuario, y acercándose de nuevo a la *81*. Mov. retrógrado.

Neptuno. AR.: $9^h\ 8^m$, $9^h\ 9^m$, $9^h\ 11^m$. Declinación: $+16°\ 38'$, $+16°\ 32'$, $+16°\ 26'$. Observable a la entrada de la noche, entre α del Cangrejo y α del León (Régulo), muy poco tiempo: un par de horas al principio del mes, y apenas media hora al final. Mov. directo.

Estrellas fugaces. El día 8 suele verificarse el comienzo del paso de las Perseidas, cuyo radiante inicial pasa cerca de la o de Casiopea: AR. $0^h\ 40^m$; Decl. $+49°$. Del 25 al 30 tendrá lugar el paso de las Acuáridas, cuyo radiante pasa cerca de la δ de Acuario: AR. $22^h\ 36^m$; Decl. $-11°$. Se caracterizan por su lentitud y larga estela.

Ocultaciones. El día 4 será visible en España (Madrid) la ocultación por la Luna, de la estrella o de la Balanza (6'2 magn.): inmersión a $22^h\ 39^m$, por $-147°$ (izquierda, visión directa) del vértice superior (que mira al cenit); la emersión a $23^h\ 55^m$, por $+45°$ (derecha). El día 21, la de la *318 B* del Toro (5'7): $2^h\ 49^m$ ($-139°$) — $3^h\ 46^m$ ($+41°$).

Causa del color rojo de Marte. Por hallarse este planeta en buenas condiciones de observación, no carece de interés la cuestión tan debatida sobre la causa de su luz rojiza. Todo el mundo sabe que la luz que nos envía Marte, es la misma luz blanca solar reflejada en la superficie del planeta; ¿dónde, pues, se verifica el cambio de coloración de la luz? Según unos el cambio tiene lugar en la atmósfera misma del planeta, que absorbe las radiaciones azuladas, y deja pasar sólo las rojas; según otros, la causa hay que reconocerla en la superficie del globo planetario, en el que predominan materiales de color rojizo.

A fines del pasado siglo, Guillermo Huggins, guiado por algunas observaciones espectroscópicas, dedujo que entre estas dos hipótesis sólo podía admitirse la segunda; y la razón aducida por aquel célebre astrónomo era el hecho de que precisamente en las regiones polares, en que la luz debe atravesar mayor capa atmosférica para llegar a nosotros, era donde el tinte rojo aparecía sumamente débil. A este argumento añadía Huggins otro fundado en la observación de que el color rojo es tanto más intenso, cuanto más limpia de nubes aparece la atmósfera marciana.

Posteriormente, sin embargo, se ha iniciado nueva corriente de ideas, fundada en la teoría de lord Rayleigh sobre el color azul de la atmósfera terrestre. Sabido es que, según este célebre físico, el color azul de nuestro cielo se debe a la luz que nos llega por difusión de los rayos solares en las moléculas del aire atmosférico: como la intensidad de esta luz en relación con la de la radiación solar directa, en igualdad de circunstancias, es inversamente proporcional a la *cuarta potencia* de la longitud de onda, síguese que en ella han de predominar las radiaciones azules y violadas, cuyas ondas son más cortas que las amarillas y rojas, con tal que no haya partículas sólidas o líquidas que enturbien el aire, las cuales reflejarían la luz blanca con predominio de las radiaciones rojas que son más refrangibles: de ahí el color azul, tanto más intenso, cuanto más limpia está la atmósfera.

Pues bien, según esta teoría, los habitantes de Marte (¡si es que los hay!) ven su atmósfera de color azul, como nosotros la nuestra; en cambio, este robo de radiaciones azules que se dispersan, hace que en la luz restante que llega hasta nosotros predominen las rojas. Si pudiéramos observar desde Marte o desde la Luna el planeta en que habitamos, sin duda notaríamos tinte semejante al del rojizo Marte.

BIBLIOGRAFÍA

Les preuves astronomiques de la relativité, par *M. E. Esclangon,* directeur à l'Observatoire Astronomique de Strasbourg. Extrait du *Bulletin Astronomique.* 27 pag. Gauthier-Villars, éditeurs, 55, Quai des Grands Augustins. Paris, 1922.

El autor, en este artículo, después de ponderar lo delicadas que son las observaciones en que se fundan las pruebas astronómicas de la relatividad, y la gran parte que se deja a la *interpretación* de los hechos observados, concluye afirmando que la *seguridad* con que generalmente se presenta la confirmación astronómica de las teorías relativistas es todavía hoy injustificada.

Éther-Électricité-Relativisme. Conférence par le Général Chapel. 40 pag. Gauthier-Villars, éditeurs. 55, Quai des Grands Augustins, Paris. 1922. Prix, 2'50 fr.

El autor de esta conferencia opone a las ideas de Einstein una tesis abiertamente antagonista, como consecuencia de sus estudios sobre la intervención de la electricidad en los accidentes ocurridos por inflamación espontánea o por explosión. El autor dice que «las grandes manifestaciones de la energía, luz, electricidad, calor, se explican sin el éter de los relativistas, con el éter material, pesado, cinético, que no es otra cosa que lo que llamamos hace siglos flúido eléctrico, electricidad».

Escuela de sordomudos de Barcelona.—XXV Congreso Agrícola Catalano-Balear.—Inauguración de los transpirenaicos.—Servicio de autómnibus en Barcelona.—El Dr. Lavilla Llorens ⊠ La hormiga argentina en Oporto ⊠ R. Academia de Bélgica.—Expedición antártica del «Quest».—3.ª Conferencia internacional de Química.—Tráfico por el Canal de Suez.—Fuerzas hidráulicas naturales.—Nueva propiedad de los cuerpos débilmente conductores de electricidad.—Misión geográfica francesa en Áfric.a—Yacimientos de tungsteno en China ⊠ Los metropolitanos de Barcelona, *S. Rubió.*—Fray Pedro Ponce de León, primer educador de sordomudos, *Dr. V. Fairén* ⊠ Nota astronómica para julio ⊠ Bibliografía

FIN DEL VOL. XVII