

IBERICA

EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS Y DE SUS APLICACIONES

REVISTA SEMANAL

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN: PALAU, 3 - APARTADO 143 - BARCELONA

AÑO XV. TOMO 2.º

4 AGOSTO 1928

VOL. XXX. N.º 739



LOS FENÓMENOS PSÍQUICOS

Levitaciones de mesas por el P. C. M. de Heredia, S. J.

(Véase el art. de la pág. 90)

Crónica hispanoamericana

España

La vía de ancho europeo entre Barcelona y Francia.—Por iniciativa del consorcio del Puerto Franco de Barcelona, el Gobierno se ha ocupado en el problema de la construcción de una nueva vía de ancho normal europeo, que una la frontera francesa con Barcelona y su futura zona franca, a fin de evitar las operaciones de trasbordo, y de obtener una disminución en los gastos de transportes de los productos de exportación.

El Comité Ejecutivo del Consejo Superior de Ferrocarriles reconoció la importancia del problema y estudió aquellas soluciones posibles, que cumpliendo con la finalidad de mejorar las comunicaciones entre Barcelona y Francia, no perjudicasen en lo más mínimo a las ya existentes entre esta nación y Cataluña, ni a los intereses generales de nuestro país.

Las tres soluciones principales que desde un principio se propusieron, son las siguientes: 1.^a Establecimiento de la comunicación en cuestión por medio de un nuevo ferrocarril. 2.^a Establecimiento de un tercer riel en la línea de Barcelona a Port-Bou, o en las de Barcelona a Ripoll y desde Ripoll a Puigcerdá. 3.^a Transformación al ancho europeo de alguna de las líneas actuales de la región catalana que afluyen a la frontera francesa.

El Comité del Consejo Superior de Ferrocarriles se mostró partidario, desde un principio, de adoptar la 3.^a solución enumerada y eligió la línea de Puigcerdá, con preferencia a la de Port-Bou, por estimar que la transformación de esta última haría necesario el trasbordo en Barcelona de todo el importantísimo tráfico de exportación que afluye de la región de Levante y del Centro de España. En cam-

bio, las líneas de Barcelona a Ripoll, y de Ripoll a Puigcerdá cuentan con un tráfico casi exclusivamente local (el 90 % destinado a Cataluña), que no se perturbará para nada con el aumento de movimiento que introducirá el tráfico internacional.

Además de evitar los inconvenientes citados, la comunicación por Puigcerdá enlaza Barcelona con el importante núcleo ferroviario de París y con los puertos del Atlántico, circunstancia del mayor interés, ya que acorta todo lo posible la distancia a ellos y atraerá por lo tanto las mercancías de tránsito que, procedentes de América y del extremo Oriente, se dirigen al centro, norte y occidente de Europa.

Al adoptar la vía Puigcerdá, cabría admitir la variante de aprovechar las líneas que explota la Compañía de los Ferrocarriles de Cataluña, que tienen el ancho francés, enlazándolas con la de Barcelona a Puigcerdá, mediante desviaciones convenientes, de longitud inferior a 30 km. Sin embargo, esta variante presenta el inconveniente

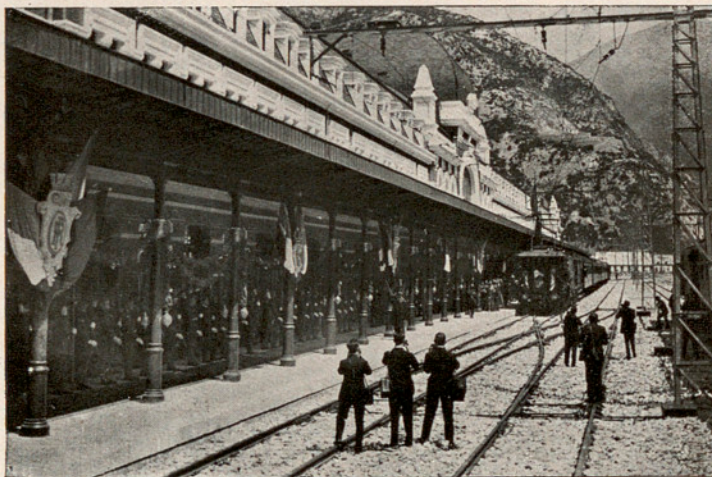
del excesivo gasto que supone la construcción de las líneas de enlace y las condiciones del trazado de algunos de sus trayectos que ofrecen pendientes más rápidas que las de la sección correspondiente de la línea de Puigcerdá.

Si se tiene en cuenta que la Compañía del Norte y la del Metropolitano Transversal de Barcelona han llegado a un acuerdo para construir una unión entre la estación central del Norte y la del Metro en la plaza de Cataluña, y que con ello todos los

servicios, tanto internacionales como locales de viajeros o mercancías, quedarán bien atendidos, sin necesidad de nuevas instalaciones y con escaso gasto, se llega a la conclusión de que por el momento bastará prolongar hasta Barcelona el estrechamiento de la línea de Puigcerdá, dejando para el porvenir su enlace con los Ferrocarriles de Cataluña, cuya



El tren real entrando en Canfranc



El tren presidencial entrando en Canfranc

(Fots. Palacio)

red debe estar unida por ser del mismo ancho.

Esta solución es la que el Consejo Superior de Ferrocarriles consideró que ofrece más ventajas y menos inconvenientes y, en su virtud, aconsejó aprovechar la línea Barcelona-Puigcerdá cuya reducción al ancho europeo no presentará dificultades técnicas ni económicas.

La sección de Ripoll a Puigcerdá tiene 51 km. y pertenece al Estado, y la de Barcelona a Ripoll forma parte de la de Barcelona a San Juan de las Abadesas y está explotada por la Compañía del Norte.

Como complemento del proyecto, deberá construirse una tercera vía de ancho francés entre Moncada-Empalme y Barcelona (8 km.), aprovechando la explanada actual que es suficiente para este objeto. La finalidad de este trozo es conservar la doble vía con ancho español, usada en la comunicación con la línea de Barcelona-Lérida.

Todas estas consideraciones del Consejo Superior de Ferrocarriles han sido recogidas en el Real Decreto-Ley del Ministerio de Fomento, publicado en la Gaceta de Madrid del 18 de julio pasado, en el cual se dispone que se establezca una vía de ancho europeo sobre la explanación actual del ferrocarril de San Juan de las Abadesas, en el trayecto comprendido entre Barcelona y Moncada-Bifurcación. Además, dice que se estrechará la vía reduciéndola al ancho francés (o sea al ancho europeo) entre Moncada y San Juan de las Abadesas, así como en el trayecto, propiedad del Estado, de la línea Ripoll-Puigcerdá. La nueva comunicación se explotará en su totalidad por la Compañía del Norte, para lo cual el Gobierno arrendará la línea Ripoll-Puigcerdá.

Finalmente, se dispone que el Consejo Superior, de acuerdo con la Compañía del Norte, estudie el enlace de la nueva línea Barcelona-Francia, de ancho europeo, con las de la Compañía de Ferrocarriles de Cataluña del mismo ancho.

Tal es el estado presente de este problema, de tan gran importancia nacional, el cual hemos procurado exponer siguiendo fielmente las últimas disposiciones oficiales, a fin de que nuestros lectores puedan orientarse con exactitud en los pormenores de la solución escogida, la que se piensa llevar a la

práctica con la mayor rapidez posible, a fin de que su inauguración pueda tener lugar al mismo tiempo que la de la Exposición universal de Barcelona.

Inauguración de la línea transpirenaica de Canfranc.—El día 18 del pasado julio se verificó con gran esplendor y solemnidad la inauguración oficial del ferrocarril de Canfranc.

La ceremonia tuvo lugar en la gran estación internacional de Los Arañones, a la cual llegó a las 11^h de la mañana el tren que conducía a S. M. el Rey, al Gobierno e invitados españoles. A las 11^h 25^m entró el tren eléctrico francés que conducía al presidente de la República señor Doumergue y a los ministros, ingenieros e invitados. La entrevista de los dos jefes

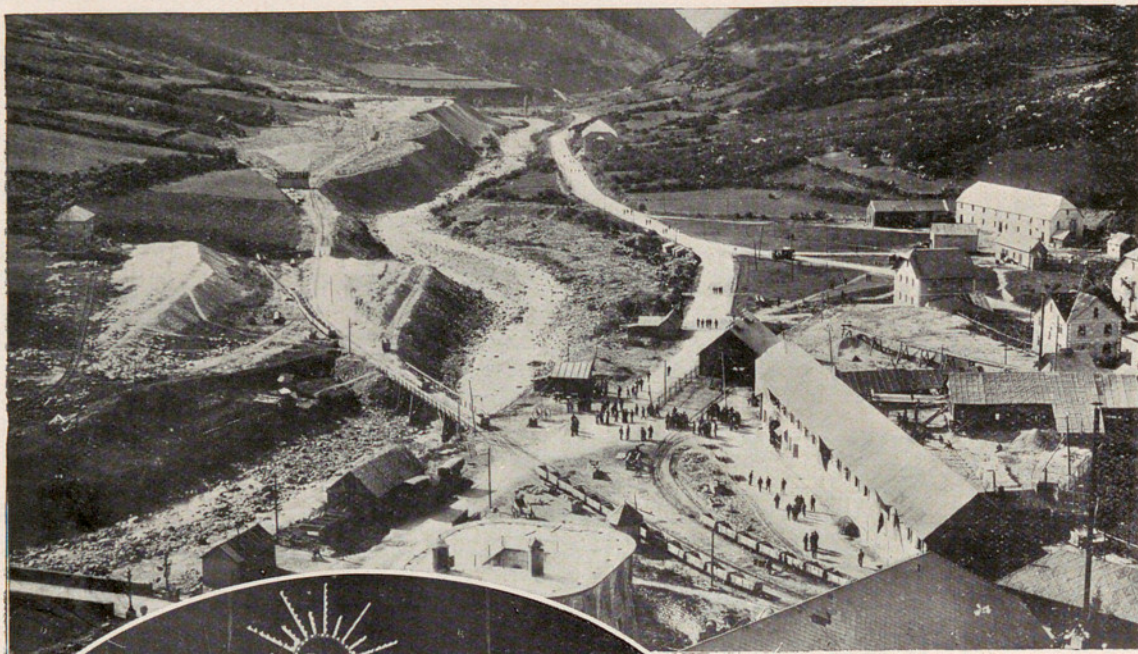
de Estado fué muy afectuosa, y en la recepción S. M. el Rey pronunció un discurso en el que, después de congratularse por haber sido vencidas todas las dificultades que se oponían a esta gran obra, saludó al pueblo francés en nombre de España, y felicitó a los técnicos y obreros que han aportado a la ejecución de la obra su ciencia y su trabajo, y a la



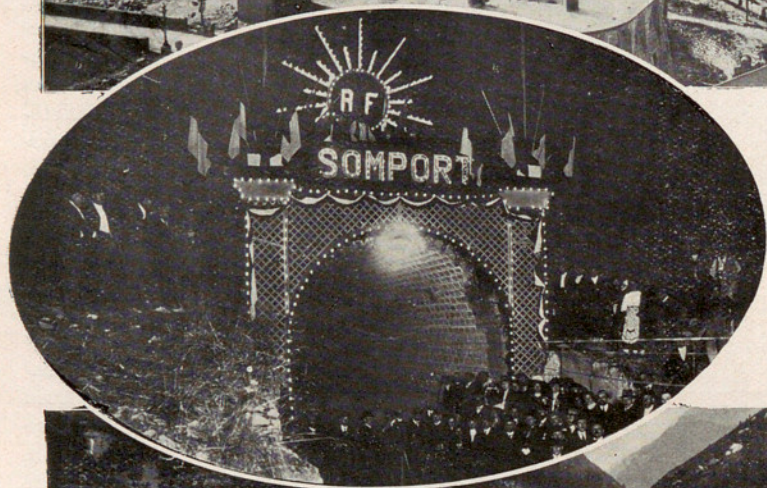
S. M. el Rey (+) y el presidente Doumergue (X) presenciando el desfile

prensa que ha difundido las grandes ventajas de la nueva línea. El señor Doumergue contestó con un extenso y cordial discurso en el que manifestó que la vía internacional que se inauguraba será un nuevo lazo entre ambas naciones, cuyas relaciones deben alcanzar, tanto en el terreno comercial, como en el económico, un desarrollo cada día más amplio, no obstante las dificultades que puedan suscitar a veces la oposición de intereses, sobre los cuales deben triunfar la equidad y la buena inteligencia de los dos gobiernos. Terminó saludando a la noble nación española, a los representantes que asistían a la ceremonia y a S. M. el Rey que durante la guerra tanto se interesó por aliviar la suerte de los hijos de Francia víctimas del cautiverio.

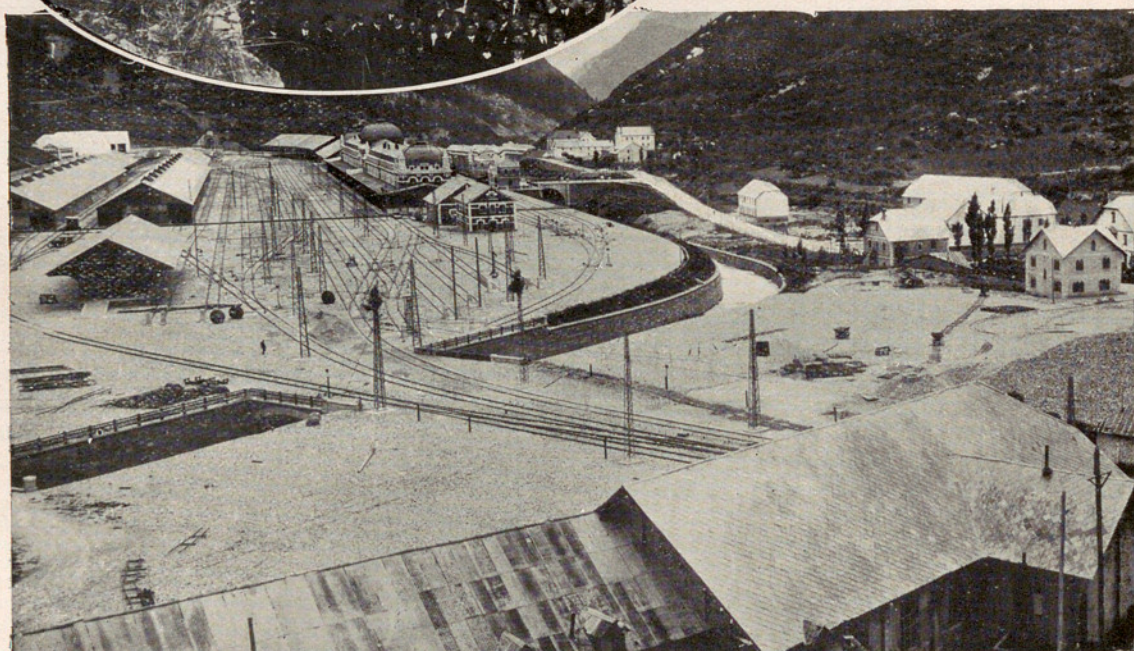
Los dos jefes de Estado y sus respectivos séquitos subieron luego al tren francés, que cruzó el túnel internacional a marcha moderada a fin de que los viajeros pudiesen apreciar las condiciones técnicas del túnel, y llegó hasta la estación francesa de Forges d'Abel en la que se tributó un grandioso recibimiento al Rey y a la delegación española, rindiendo



La explanada de Los Arañones en 1912



Boca francesa del túnel de Somport

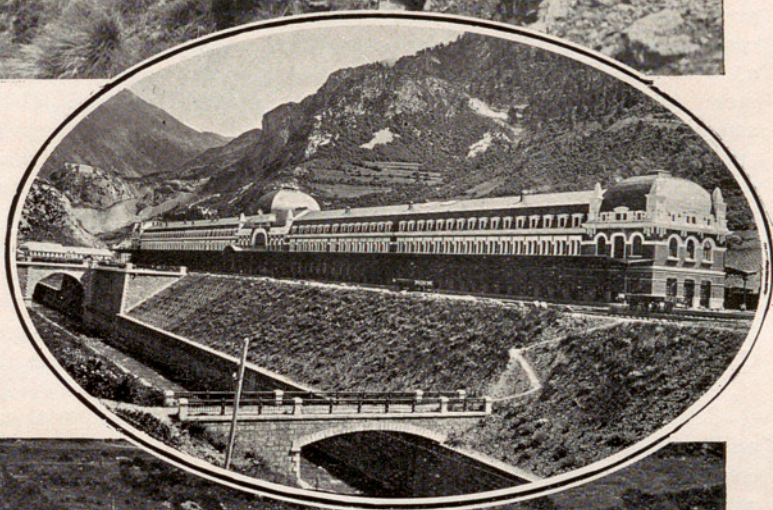


La explanada de Los Arañones en 1928

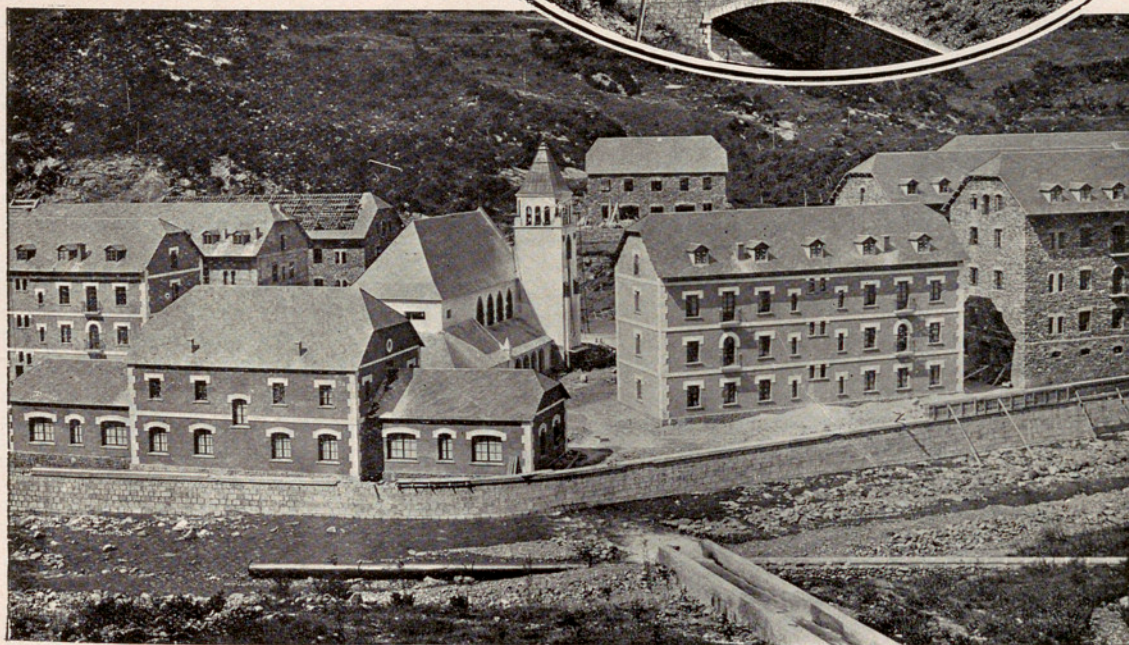


El túnel n.º 16 de la línea Jaca-Canfranc

La estación internacional de Canfranc



Albergues de empleados en Los Arañones



honores fuerzas de infantería francesa, artillería y aviación.

Como recuerdo del acto, se ha acuñado una medalla conmemorativa de la inauguración del ferrocarril. Se enviaron telegramas de salutación a don Basilio Paraíso, don Marcelino Isábal y don Florencio Jardiel, que se distinguieron por sus iniciativas en las comisiones gestoras de este ferrocarril.

A la inauguración asistieron los delegados españoles de la Comisión internacional, actualmente integrada por don Servando Crespo, presidente, representante del Ministerio de Estado; don Vicente Machimbarrena, inspector general de Caminos, Canales y Puertos, delegado técnico del Ministerio de Fomento; coronel Alcaine, delegado del Ministerio de la Guerra, y don Luis Mier, ingeniero jefe de la sección de Ferrocarriles, secretario.

La Jefatura de Estudios y Construcciones de Ferrocarriles del Nordeste de España, que absorbió la antigua Comisión de los Transpirenaicos, estuvo representada por el jefe de este servicio don Telmo Lacasa, sucesor de don José Fuster, quien durante once años fué alma de los Transpirenaicos, y hace pocos meses por motivos de salud pidió el pase temporal a supernumerario.

El Cuerpo de Montes, que tan activa participación tuvo en los trabajos de defensa de la línea y de la estación internacional, estuvo representado por el ingeniero jefe de la 6.^a División hidrológica forestal señor don Ricardo Cañada, el jefe de los trabajos de defensa del valle de Canfranc don Julio Rodríguez Torres, el del distrito forestal de Huesca señor Cuevas y los ingenieros don Pedro Ayerbe y don M. Agustín.

Con motivo de esta inauguración, la prensa ha publicado notas oficiosas con algunos datos técnicos de la línea, que nosotros no hemos de repetir ahora, pues bastará a nuestros lectores repasar los artículos que, desde hace años, ha ido publicando en esta Revista el que fué ingeniero jefe de la Comisión de los ferrocarriles transpirenaicos, e ilustre colaborador de IBÉRICA, señor don José M.^a Fuster, a cuya inteligente dirección e iniciativas se deben buena parte de las obras. En vísperas de la inauguración, a primeros de julio pasado y en nuestro número extraordinario, n.º 735-36, pág. 43, el señor Fuster expuso en un documentado artículo los datos últimos de la línea española, de la estación internacional y de la electrificación de la parte francesa, así como las características y el porvenir que ofrece la hermosa vía inaugurada, tránsito obligado para el Bearne y Lourdes en Francia y para gozar de las bellezas del Pirineo aragonés en España.

La gran estación internacional y las costosas obras que ha exigido su realización fueron ya descritas minuciosamente en esta Revista, en los artículos de don Luis Caballero de Rodas, ingeniero director de las obras de la explanación y también en las informaciones de nuestro llorado director el P. J. Al-

biñana, S. J., el cual había visitado las obras varias veces (IBÉRICA, vol. XI, n.º 259, pág. 21; vol. XII, n.º 287, pág. 71, y n.º 299, pág. 248). La Gaceta del 18 de julio pasado publica un extenso decreto regulando los servicios y la explotación de la estación.

Los trabajos forestales de defensa de la estación internacional de Canfranc contra los aludes y avenidas torrenciales fueron también descritos minuciosamente en los dos artículos que el ingeniero de Montes don Florencio Azpeitia publicó en IBÉRICA, vol. XII, n.º 305, pág. 337 y n.º 308, pág. 385. Estas notables obras forestales llamaron mucho la atención de los asistentes a la inauguración oficial, y su acierto lo demuestra el hecho de que no han vuelto a caer aludes en la explanada de la estación. Se ha observado que, por el contrario, todos los años quedan detenidos los aludes en los diques construidos al efecto, y cada vez a mayor altura, como resultado de la intensificación y avance de la repoblación forestal.

Los grabados de las páginas anteriores muestran el cambio operado en la explanada de Los Arañones, desde que se iniciaron los trabajos hasta el día, y el naciente poblado que con su nueva iglesia comienza a extender su pintoresco caserío en el agreste valle alrededor de la estación.

La línea inaugurada favorecerá considerablemente a la ciudad de Zaragoza que, además de la comunicación directa que ya tenía con el Cantábrico, con Madrid y con Barcelona, la tendrá con Francia, y muy pronto con Valencia y Tortosa, sin contar con el estudio iniciado por la Confederación sindical hidrográfica, referente a la navegación por el Ebro.

Exposición general de maquinaria agrícola y material para la sanidad del campo e higiene rural.

—La Confederación sindical hidrográfica del Ebro, ha convocado, del 25 de septiembre al 5 de octubre próximos, una Exposición agrícola que se celebrará en Lérida y comprenderá maquinaria en general, elevación de aguas, apertura de zanjas, sanidad del campo y de la vivienda rural, demostraciones experimentales, conferencias, trabajos de máquinas en el campo, etc.

Con muy buen criterio la Confederación sindical hidrográfica del Ebro, deseosa de prestar activa ayuda al desarrollo de las variadas comarcas que integran su zona de influencia, se dispone a celebrar una serie de concursos análogos al que ya realizó en Tardienta, donde había un problema tan arduo de resolver como es la rápida transformación de la zona desértica de la Violada en feraces regadíos.

Con la Exposición de Lérida se proponen ahora sus organizadores dar a conocer a la privilegiada comarca del Segre cuanto de más moderno y perfecto ofrecen la ciencia y la industria, con el fin de mejorar y abaratar la producción. En esta Exposición se presentarán los adelantos en maquinaria agrícola, tractores, camiones, material para las industrias

agrícolas y pecuarias, material de drenaje y desalado de tierras, las máquinas de nivelación, los abrezanjas y demás aparatos ultramodernos, que tan útiles son en aquellas zonas que están dejando de ser secanos para ofrecer espléndidas cosechas bajo la acción del agua y de la aplicación de los elementos modernos.

El factor humano es objeto también de atención por parte de la Confederación, y por ello en este concurso se dedica una parte preferente al problema sanitario y de la higiene rural.

La lucha contra las enfermedades evitables ha de ser intensificada al compás de los progresos de las zonas de influencia de la Confederación, pues el paludismo, por ejemplo, que reina como endémico en algunas comarcas, podía producir brotes epidémicos al intensificarse el cultivo de regadío en grandes extensiones de nuevos terrenos; la tifoidea es también influida por el factor hídrico, y no deben descuidarse otras enfermedades propias del campo, como la anquilostomiasis, la fiebre de Malta, etc.

Con ser esto tan interesante, lo es quizá en mayor grado todo lo referente a las costumbres de la población, localización y convivencia con los animales domésticos y de labor, aguas domésticas y, en fin, todo lo que constituye el ambiente rural de nuestros días, en el cual apenas ha penetrado la higiene.

La Confederación invita a la Exposición de Lérida a los productores de material sanitario de todas clases, a los técnicos que invirtieron sus energías en resolver problemas de tanto interés como el de la vivienda rural, los alojamientos de los animales, retretes rurales, mataderos, captación de aguas, etc. y a toda clase de actividades relacionadas con el campo, que todas tendrán fácil cabida en la Exposición.

La Exposición anunciada se instalará en los edificios ya construídos y en los que se levanten de nuevo en los campos Eliseos de Lérida, y los premios consistirán en varias medallas de oro y plata y en un único premio de honor.

Aquellos de nuestros lectores que deseen más pormenores pueden dirigirse a la Confederación sindical hidrográfica del Ebro, Apartado 3. Zaragoza.

Participación de España en el Congreso Geológico de Copenhague.—Desde el 25 hasta el 28 de junio último, ha tenido lugar una interesante reunión geológica internacional en Copenhague con motivo del XL aniversario de la fundación del Servicio Geológico de Dinamarca, reuniéndose en dicha población 114 de los geólogos más distinguidos de las distintas naciones europeas, estando representados oficialmente 14 países.

La delegación española estuvo formada por el excelentísimo señor don Luis de la Peña y Braña, director del Instituto Geológico y Minero de España, y don Enrique Dupuy de Lome, vocal del mismo Instituto y secretario general del XIV Congreso Geológico Internacional, celebrado en Madrid.

Durante las sesiones del Congreso, se leyeron numerosos trabajos presentados por geólogos de distintos países acerca de diversas cuestiones geológicas, pero predominando, como es natural, el estudio de los temas más interesantes para Dinamarca. Tuvieron verdadero interés las discusiones referentes al estudio de los fenómenos de glaciación nordeuropea, pues ha sido ésta la primera reunión donde se ha intentado coordinar los estudios sobre los fenómenos glaciales del cuaternario, que hasta ahora se habían efectuado aisladamente en los distintos países que rodean los mares del Norte y Báltico, sin haberse buscado la relación y dependencia que estos fenómenos tienen en países que estuvieron en la época cuaternaria varias veces cubiertos de un mismo enorme manto de hielo.

La delegación de Polonia presentó una proposición para fundar una Asociación que estudie el cuaternario nordeuropeo; para el examen de esta proposición nombró el Consejo una Comisión formada por un delegado de cada uno de los países presentes, recayendo la representación española en el señor Dupuy de Lome.

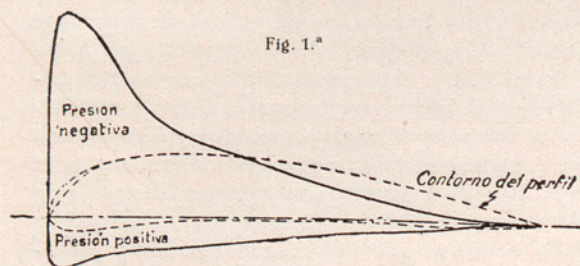
Después de animada discusión, se convino en extender el campo de acción de esta Asociación, no limitándolo a los países nordeuropeos, sino abarcando el estudio del cuaternario en toda Europa, pudiendo de esta manera buscar la relación de los fenómenos glaciales en las llanuras del norte de Europa con el glaciario de montaña de las cordilleras del centro y oeste de Europa.

Con fecha 26 de junio quedó fundada la «Asociación para el Estudio del Cuaternario Europeo», conviniéndose en que la primera reunión tendrá lugar en Inglaterra en el año 1930, y quedando encargados los Servicios Geológicos de las naciones representadas para formar de aquí hasta el próximo Congreso una bibliografía, lo más completa posible, que abarque todos los trabajos referentes al cuaternario, y comenzar en cada nación el estudio de un mapa detallado del cuaternario europeo con sus correspondientes memorias explicativas.

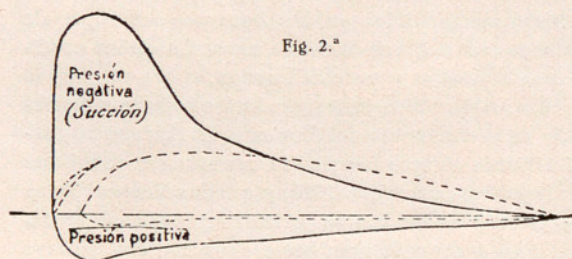
Antes y después del Congreso de Copenhague, se han efectuado las siguientes interesantes excursiones: 1.ª, a los terrenos antiguos de la isla de Bornholm; 2.ª, el estudio de los fenómenos cuaternarios y principalmente glaciales en las islas de Moen y sur de la de Sjaelland; y 3.ª, una larga excursión por el noroeste de la Sjaelland, Fyn, Langeland y Jylland. Estas excursiones fueron admirablemente organizadas por el Servicio Geológico de Dinamarca, siendo también notable la profusa literatura repartida entre los congresistas, formada, no sólo por Guías geológicas de las excursiones, trabajos verdaderamente interesantes, ilustrados con profusión de planos y fotografías, sino también por un compendio de la Geología de Dinamarca y varios trabajos referentes al cuaternario, período estudiado con más cuidado en Dinamarca que en ningún otro país.

Crónica general

Innovación que mejora las condiciones de seguridad en vuelo.—Los estudios aerodinámicos han demostrado que, contra lo que se creía en un principio, un ala moviéndose en el aire se sustenta más por la succión o vacío que se produce en su cara superior que por la compresión del aire sobre la inferior.



Es decir, que el ala va *colgada*, y de los materiales que la forran se fatiga o trabaja más la parte de arriba. En la figura 1.ª se representa gráficamente este fenómeno; la línea punteada es el perfil del ala, y la línea llena las presiones medidas en cada punto por alturas sobre un eje horizontal. La resultante de estas presiones da una fuerza hacia arriba que produce la sustentación, que aumenta al crecer la inclinación o ángulo de ataque del ala respecto al viento. Cuando en su aumento llega la inclinación a adquirir cierto



valor, el viento deja de fluir de un modo continuo, contorneando la cara superior, y se producen hacia el borde de salida unos remolinos de aire; el vacío, que actuaba a modo de ventosa, desaparece y bruscamente el ala pierde sustentación. Con esto, no solamente el aparato tiende a entrar en barrena, sino que, como la maniobra del aeroplano exige una cierta velocidad, el piloto se encuentra que los mandos que tiene en la mano no le responden y, por lo tanto, salvo casos de gran pericia, se produce el descenso de pico, que suele acabar estrellándose el aparato contra el suelo.

Hace muchos años (unos ocho), se comprobó que había un sistema para oponerse a este inconveniente: haciendo una ranura en la parte anterior del ala, una lámina de aire entra por ella y barre la cara superior, evitando se formen los remolinos y por lo tanto, conservando la succión en la cara alta y la consiguiente sustentación. El resultado era que, para ángulo de inclinación muy grande, seguía el ala dando empuje hacia arriba; este efecto está representa-

do en la figura 2.ª, en la cual puede verse en punteado la ranura a que aludimos.

Pero esta ventaja no dejaba de tener su contrapartida; si bien en esa posición el ala seguía sustentando, en todas las demás de vuelo normal era un obstáculo para el avance; el ala, en las demás circunstancias, daba un mal rendimiento aerodinámico. Por ello se pensó en hacer que esta ranura o grieta pudiera abrirse o cerrarse a voluntad, bien enlazándola a los cables con que el piloto manda los alerones para inclinar su aparato alrededor del eje horizontal, o por otros medios; pero el sistema no era completamente satisfactorio. En el momento de apuro, en que era preciso, podía el piloto olvidarse de hacer entrar en acción ese medio auxiliar, y en todo caso complicaba y hacía más duros los mandos, ya muy complejos, que para volar han de manejarse. Numerosas experiencias se han hecho en este período; pero el nuevo sistema, por lo com-

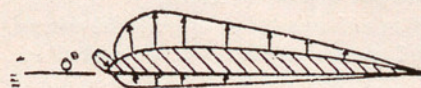


Fig. 3.ª

plicado, no acababa de abrirse paso. La verdadera novedad consiste en darle automatismo sin necesidad de complicados mecanismos, que pueden fallar en el momento preciso. El fundamento de este automatismo reside en el mismo fenómeno natural que produce la sustentación de un ala en movimiento en el aire.

Si ésta avanza *de canto*, es decir, con un ángulo de ataque cero, las presiones en los distintos puntos están representadas de un modo esquemático en la figura 3.ª. A medida que ese ángulo crece, las fuerzas señaladas por las flechas van inclinándose en el sentido de la marcha (figuras 4.ª y 5.ª), y se comprende que, haciendo movable el pequeño trozo de ala que ha de producir la ranura, se puede conseguir que para reducidos ángulos de ataque la fuerza pequeña, que aparece en la figura 3.ª, en la parte de delante,

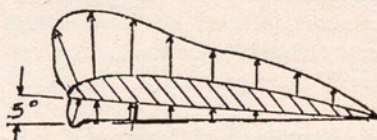


Fig. 4.ª

y actuando hacia bajo, oprima al trozo de ala anterior contra un alojamiento hecho en el ala principal, y que el conjunto se comporte como un ala única, y en cambio, para un ángulo de ataque exagerado la fuerza que actúa de abajo arriba sirva para abrirlos. Esto puede verse con mayor claridad en las figuras 6.ª y 7.ª.

El mecanismo para conseguir esto es un simple paralelogramo articulado, con giros sobre bolas, que es muy difícil se atore, y obra en el momento preciso y sin necesidad de que el piloto intervenga.

El coste material de este mecanismo no es grande, y aunque la casa Handley Page—que es la que ha ideado esta mejora, estudiada previamente en el

Laboratorio Aerodinámico que dirige nuestro colaborador el teniente coronel don Emilio Herrera—se queda con un alto margen de ganancia, muy natural en un invento patentado, es insignificante respecto a los resultados que se obtienen.

Claro que los buenos pilotos muy raramente dan lugar a una catástrofe, aunque lleguen a esas posiciones peligrosas del ángulo de ataque, y todos los

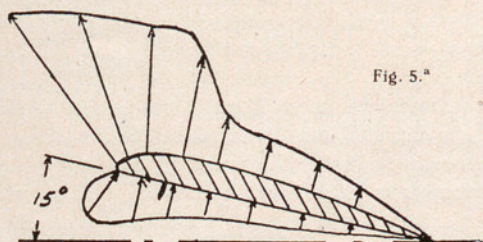


Fig. 5.ª

aviadores que tripulan aparatos de caza entran por su voluntad en barrena y salen de ella como maniobra normal; pero el salvar de ese escollo a los pilo-

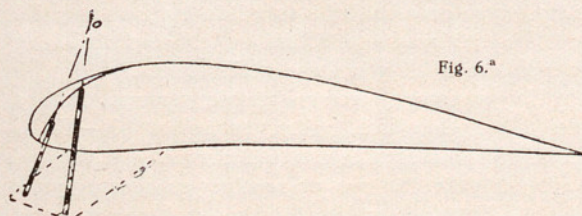


Fig. 6.ª

tos corrientes aumentará la seguridad y tenderá a generalizar el empleo de la aviación comercial. En una palabra, no se suprime con esto la posibilidad

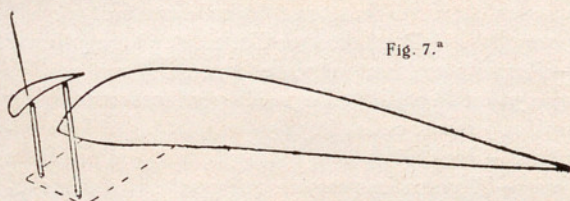


Fig. 7.ª

de accidente, pero se logra, y no es poco, eliminar la causa que produce el mayor número de ellos.

En Getafe se han hecho experiencias con una avioneta inglesa dotada de esta innovación. La aviación inglesa proyecta aplicar, en un plazo de dos años, el sistema a sus aviones en servicio.—J. DE LA LLAVE.

La luz y la visión (véase IBÉRICA, vol. XXIX, número 731, pág. 360).—Todo induce a creer que la visión tiene lugar mediante el estímulo de los conos de la retina por la descomposición fotoquímica del líquido que los rodea. Según esto, los bastoncitos no serían elementos receptores, sino únicamente destinados a graduar la cantidad de la púrpura visual. Ya Helmholtz sostenía que no existía prueba alguna de que los bastoncitos fuesen elementos de percepción. Dicha teoría explica muchos fenómenos que quedaban sin explicación: por ejemplo, el cambio de posición de las imágenes residuales en el campo visual con el movimiento del ojo. Dos

imágenes residuales pueden llegarse a combinar en una sola; una imagen residual roja puede pasar por encima de otra verde. Esto prueba de manera concluyente que el estímulo procede de un líquido.

Aparte de las numerosas pruebas que existen contra la teoría de la dualidad de elementos sensibles o perceptivos, ésta estaba apoyada sólo en hechos dudosamente comprobados o decididamente erróneos. Así, por ejemplo, se pretendía que existían animales que sólo poseían una clase de órganos, conos o bastoncitos. F. W. Edridge-Green, de Londres, ha examinado numerosas colecciones de animales, sin haber hallado nunca un animal que tuviese sólo bastoncitos o sólo conos. En la tórtola (caso muy discutido) se ha podido comprobar que se hallan bastoncitos y conos, y tan claramente definidos como en la retina humana.

Contra lo que se suponía, la retina periférica no es insensible a los colores, cuando se emplean éstos en tonos de intensidad suficiente.

En el caso de adaptación a la oscuridad, el ojo no es totalmente insensible a los colores como se afirmaba. Además, la porción de la *mácula* desprovista de bastoncitos, y que cubre un campo visual de unos 3 grados, no da lugar a ningún *escotoma* o área ciega. Parece comprobado que el fenómeno de Purkinje y la imagen recurrente tienen también lugar en la *fóvea*.

Estas discusiones demuestran los escasos conocimientos que todavía se tienen de los fenómenos de la visión y lo libre que aun está el campo para desarrollar la fantasía de cada cual.

Las «estrellas caídas» de la estepa de Benghazi.

—En una nota publicada en los «Atti della Pontificia Accademia delle Scienze» de 1927, Vito Zannon describe unos pequeños glóbulos, de la apariencia de gotas de resina, que fueron hallados en la estepa al sur de Benghazi. Esos glóbulos son en su mayor parte de un color amarillo anaranjado o rojo-parduzco; su parte exterior es blanca algunas veces, y son tan duros que hace falta un fuerte martillazo para romperlos. En su parte interior el color es el de un ámbar amarillo finísimo; su aspecto es brillante y la fractura concoide.

En un principio se creyó que dichos gránulos, que los árabes designan con el poético nombre de «estrellas caídas», eran de ámbar; pero el análisis químico denunció en ellos la presencia de albúmina en su parte superficial y de lecitina en su parte interna. De esto se dedujo, inmediatamente, que se trataba de huevecillos, probablemente de algún reptil pequeño que, gracias a la elevada temperatura del suelo, habían sido preservados de la putrefacción, sin sufrir más alteración que el desecado y un ligero cambio de su forma exterior.

Es curioso comprobar la inclusión de numerosas diatomeas, arrastradas sin duda por el viento y fijadas en la masa aun plástica que se dejó penetrar.

LOS FENÓMENOS PSÍQUICOS (*)

Dejando, pues, a un lado los fenómenos fraudulentos, vengamos a considerar otros fenómenos que, aunque genuinos, nada tienen de psíquicos si nos atenemos a nuestra definición, con lo que excluimos de nuestro estudio un gran número de fenómenos que, aunque muy interesantes y dignos de estudio, a nosotros no nos interesan al presente.

Las alucinaciones, tanto de la vista, como del oído, tacto y olfato, son fenómenos perfectamente bien conocidos de los médicos, en especial de los alienistas. Para el vulgo vulgar, así como para el vulgo científico, muchos de estos fenómenos son considerados como espíritas (?), es decir, se atribuye su causa a la intervención de los espíritus, sean no encarnados sean descarnados, cuando esos agentes nada tienen que ver con el fenómeno.

Basta que la persona que las padece diga que vió un espíritu, que le habló, o la tocó, para que inmediatamente el vulgo atribuya el fenómeno a los espíritus. Las dos teorías mencionadas están arraigadas en la mente de los observadores de una manera tan profunda, que luego califican de espíritas estas manifestaciones, como nosotros decimos: ya el sol se pone, aunque sepamos que esto no es cierto.

En general, damos el nombre de «alucinación» al fenómeno fisiológico, por el cual se produce en nosotros una sensación sin que haya realmente un objeto exterior que la produzca. Es decir, vemos, oímos, etc., alguna cosa sin que realmente nuestros ojos o nuestros oídos sean influenciados por verdaderas ondas luminosas o sonoras. Hay dos clases de alucinaciones, las diurnas y las nocturnas. Todos padecemos alucinaciones nocturnas: es decir, todos soñamos.

En sueños vemos, oímos y sentimos, a veces con tanta o mayor viveza que cuando, estando despiertos, los objetos exteriores obran sobre nuestros sentidos; y, sin embargo, todo lo que vemos, oímos o sentimos durante el sueño, no es producido por la influencia de un objeto externo: es una verdadera alucinación. Sólo que, siendo producida durante el sueño sabemos, al despertar, que aquello no tuvo una causa real y objetiva y lo llamamos ensueño o pesadilla. En cambio, cuando este mismo fenómeno se produce durante la vigilia, es decir, cuando estando despiertos vemos, oímos o sentimos algo que no ha sido producido por un objeto externo, llamamos a este fenómeno alucinación. Estas alucinaciones diurnas pueden ser tan intensas que tengamos positiva dificultad en creer que no fueron producidas por un objeto exterior; y, si no tenemos medios para comprobar la falta de una causa externa, quedaremos convencidos de que es una realidad la ilusión. Esto es lo que les pasa a los locos. Ven,

oyen, sienten con tal viveza que creen en la realidad objetiva de aquella sensación. Estas alucinaciones pueden proceder de una causa patológica determinada, como es la locura, total o parcial, constante o transitoria, o bien puede provocarse artificialmente por medio de ciertas sustancias, como el alcohol, los alcaloides del opio, la marihuana y otras drogas semejantes.

Ahora bien, con muchísima frecuencia estas alucinaciones diurnas son confundidas, aun por personas instruidas, con los fenómenos psíquicos, y hay que andarse con grandísimo cuidado, pues se producen también en el estado hipnótico y en el de trance, siendo en estos casos cuando la confusión puede originarse más fácilmente. Voy a contar un caso que a mí me acaeció en California, y el cual resolví favorablemente merced a la noticia que yo tenía de otro caso análogo sucedido en Boston y del cual se dió cuenta detallada en las memorias de la «American Society of Psychic Research».

Un joven amigo mío me vino a ver una tarde y me dijo: ¿Cree Ud., padre, en espantos? —Ya lo creo, respondí riendo; si al doblar una esquina me salta un individuo con un revólver en la mano y me dice: la bolsa o la vida, el sustazo que me pega sería mayúsculo... —No, padre; me refiero a los aparecidos, a los ruidos que a veces se oyen en algunas casas... —No tengo la menor dificultad en admitir que en algunas ocasiones la gente vea u oiga cosas parecidas. —¿De suerte que Ud. cree en los espíritus? —Poco a poco, amiguito, le contesté; una cosa es que yo crea que la gente pueda ver fantasmas u oír ruidos y otra que atribuya yo esas cosas a los espíritus. —Pues, si no son los espíritus, ¿quién puede ser? —Hay muchas causas que pueden producir semejantes efectos. —Bueno, padre; ¿le gustaría a usted presenciar uno de esos fenómenos? —He visto muchos, pero siempre me encuentro dispuesto a observar estas cosas; se aprende siempre experimentando personalmente. —Si es así, le ruego que venga esta noche a mi casa y ojalá no se vaya a espantar tanto como me pasó a mí la vez primera que oí unos pasos que iban y venían a poca distancia de donde yo estaba sentado estudiando. —Interesóme el asunto y empecé a hacerle preguntas, sacando en limpio lo siguiente: En su casa había un *basement* o sótano, donde por la noche se ponía a estudiar mi amigo. Después de algún tiempo de estar allí, ordinariamente a eso de las once, súbitamente, sin que se pudiera explicar lo que pasaba, empezaba a oír unos pasos iguales y lentos como de alguien que se estuviera paseando a lo largo del sótano. Al principio, creyó que era alguno que se paseaba en la parte superior; pero después se convenció que no era eso posible, por haber varios cuartos separados unos de otros en el piso de arriba, mientras que podía oír

(*) Continuación del artículo publicado en el n.º 738, pág. 72.

con toda claridad junto a él, el ruido de los pasos y seguirlos. Al principio había creído que todo era una broma, pero después se convenció de que aquello era un fenómeno verdadero, cuanto inexplicable. Cuando contó lo que le pasaba al dueño de la casa, éste se sonrió y le dijo: no es Ud. el primero a quien esto le pasa. Yo he visto unos fantasmas, y otras personas han visto lo mismo que yo.

Asustado con aquella declaración, mi amigo vino a verme para rogarme le explicara el fenómeno y fuera con él, caso de que dudará del hecho. Con estos antecedentes fui con mi amigo y, después de observar detenidamente la posición de los cuartos superiores e inspeccionar el sótano, habiendo cerrado cuidadosamente ventanas y puertas, me senté a conversar con mi amigo, en espera de los duendes. Yo ya había formado mi teoría, pensando en un caso análogo que había pasado en Boston, como llevo dicho. Serían las ocho y media de la noche cuando nos encerramos en el sótano, y cosa de una hora después, mi amigo se demudó de pronto y con voz temblorosa me dijo: ya están aquí. —¿Quién? le respondí sonriendo. —Los pasos... los pasos, ¿no los oye, padre? —Escuché con atención, pero nada oí. —Aquí vienen, ¿no los oye, padre? —No, hijo, no oigo nada. —Se van hacia la ventana... ya vuelven, pasan entre los dos... —Pues decididamente yo no oigo nada... Pero no bien había dicho yo estas palabras, cuando, en la penumbra en que nos encontrábamos —nos alumbraba sólo una lámpara eléctrica pequeña— vi a pocos pasos de mí una especie de nube blanca, que, siguiendo la dirección de los pasos indicada por mi amigo, iba tomando una forma corporal aunque vaga. No poco emocionado, tomando a mi amigo del brazo le dije: ¿No ves nada?... —No, padre, pero sígo oyendo los pasos. —Pues yo veo aquí, moviéndose ahora hacia la puerta una cosa blanca, como si alguien estuviera envuelto en una sábana. —No veo nada..., repitió temblando. El temor que se había apoderado de mi amigo pareció causarme una reacción, pues en vez de seguir turbado, recobré mi sangre fría, y seguro ya de lo que era aquello, me fui a la próxima ventana, la abrí de par en par y, diciendo a mi amigo: respira fuertemente, hice yo otro tanto. En este instante yo dejé de ver la forma blanca y mi amigo dejó de oír los pasos. Solté yo una carcajada, que alegró a mi compañero y le dije: Como lo había yo pensado; aquí tienes los efectos del óxido de carbono, respirado en pequeñísima cantidad. En efecto, había en el sótano unos dos barriles donde se fermentaba el jugo de la uva para fabricar el vino. Sin duda, añadí, la fermentación produce, a más del ácido carbónico, una cantidad pequeñísima de óxido de carbono sumamente deletéreo, que aspirado en cantidades infinitesimales puede producir alucinaciones. A tí te produjo una alucinación del oído y a mí de la vista. Mientras tú oías los pasos, yo veía el fantasma que tú no percibías como ni yo los pasos. Al respirar el aire fresco,

el envenenamiento ha desaparecido. Te aconsejo que no sigas estudiando en este lugar, no sea que los gases aumenten y te envenenen de veras; o, por lo menos, ten cuidado de que el sótano esté constantemente ventilado. El caso de Boston me había sugerido la posibilidad de una alucinación debida a algún gas. Al ver los barriles, pensé desde luego que allí estaba la causa; pero, a la verdad, no me esperaba ver fantasmas. Creía que yo también oiría los pasos como mi compañero. No hay, pues, que admirarse de que la aparición del fantasma me haya emocionado al principio, más de lo que esperaba.

Y aquí tenemos un caso doble de alucinación diurna por medio de un gas que, influyendo en el sistema nervioso de ambos, producía en mi compañero una alucinación del oído, mientras que afectaba en mí los centros visuales solamente. Este fenómeno, que mi compañero bautizó desde luego como *espírita*, como lo habrían hecho muchos sabios vulgares, por no citar al vulgo ordinario, nada tiene que ver con los espíritus; es un fenómeno fisiológico, debido a una intoxicación. Nuestra explicación puede dar la clave de otros fenómenos análogos, como me la dió a mí el fenómeno de Boston, del que hago gracia a los lectores, por ser sumamente parecido, aunque con sus ribetes de trágico.

Y baste lo indicado sobre las alucinaciones, para ponernos en guardia al tratar de los fenómenos psíquicos, sin que esto quiera decir que no haya alucinaciones diurnas que se convierten a veces en verdaderos fenómenos psíquicos, en determinadas circunstancias.

Otro de los fenómenos fisiológicos que da origen a grandes confusiones es el automatismo.

El automatismo es un fenómeno perfectamente conocido, para los verdaderos hombres de ciencia, pero considerado como preternatural por el vulgo ordinario y el científico. El sonámbulo es un autómeta: es decir, obra inconscientemente, sea que ande, sea que hable o ejecute alguna otra acción durante el sueño. Entre los fenómenos automáticos, que son innumerables, los que más relación tienen con el asunto de que vamos tratando son: la escritura automática, el dibujo automático y el habla automática.

El fenómeno de la escritura y dibujo automáticos consiste en esto: El autómeta, sea en estado de vigilia, sea en estado de sueño, según sus diversos grados o formas, teniendo entre los dedos un lápiz, sin que su voluntad tenga en ello parte, es decir, inconscientemente, empieza a escribir o dibujar alguna cosa sobre el papel. Vemos, pues, a una persona, el autómeta, que mientras conversa con nosotros de asuntos diversos, va con su mano trazando inconscientemente caracteres que dan un sentido completo, sin que lo que ha escrito de esta suerte tenga que ver con lo que estaba conversando. Lo mismo sucede cuando en vez de caracteres son dibujos. La mano del autómeta, con movimientos a veces im-

perceptibles por lo pequeños, va dibujando, poco a poco o con mayor rapidez, tal o cual figura. Y esto sucede, como he indicado, mientras el autómatas está perfectamente consciente de sus acciones, si bien ésta de escribir o dibujar se opera sin intervención alguna directa de su voluntad. La «Planchette» y la «Ouija Board», son dos formas muy comunes de este fenómeno de automatismo, perfectamente natural, si bien anormal. Esta escritura o dibujo puede ser igualmente producida cuando el autómatas está durmiendo, en estado hipnótico o de trance. Este fenómeno, pues, por lo que toca a la parte física, nada tiene de extraño, si no es para el vulgo, sea ordinario sea científico, que se queda pasmado ante esta manera automática de obrar de la persona que tiene esta facultad y a la cual hemos estado llamando autómatas.

Más raro, y por consiguiente más extraño, aunque nada tiene de preternatural, es el automatismo fonético, en el cual el autómatas, en estado de trance o semitrance, habla con voz diversa de la suya, de un modo semejante a cuando hablamos durante el sueño, sea con nuestra voz natural sea imitando la de otras personas. La parte física de este fenómeno, es puramente natural y perfectamente bien conocida de los alienistas. El loco que obra sin el control de la voluntad es un autómatas.

Ahora bien, todos estos fenómenos indicados, que caen bajo el dominio de la Psicología, la Fisiología, la Patología, etc. son puramente naturales y nada tendrían que ver con los fenómenos psíquicos, si junto con la parte física no viniera la mental: el mensaje. El estudio del mensaje, cuando éste es debido a la mente inconsciente del médium, por maravilloso y digno de estudio que sea, *no es fenómeno psíquico, según lo entendemos en nuestra definición*. Para que sea psíquico se necesita que dicho mensaje proceda de *una tercera mente*: distinta de la del médium o del autómatas.

Un ejemplo lo aclarará. Supongamos que un autómatas o médium, sea por medio de la escritura automática, sea verbalmente (automatismo fonético) usando de su propia voz o de otra cualquiera, da el siguiente mensaje (el estándar de los mensajes ordinarios): «Una señora de pelo blanco, con un lunar cerca de la nariz, de ojos azules, que lleva lentes de oro y aretes de dos perlas negras, dice que se llama Cimodosea y recuerda que Ud. (el que consulta) se rompió una pierna cuando tenía siete años». —Suponemos que aquí no hay trampa ninguna y que el mensaje es verdadero. Ahora bien, en el caso de que el médium (sin trampa alguna) hubiera tenido conocimiento de estos hechos (que, repito, supongo verdaderos) y sin darse cuenta (es decir, automáticamente) me los comunica, el fenómeno, aunque muy curioso, *no es psíquico*, por la sencilla razón de que el mensaje *procede de la mente inconsciente del médium*. Supongamos ahora que el médium no tenía nada de toda esta información

en su mente conciente e inconsciente, *en este caso el fenómeno será psíquico*, según lo entendemos en nuestra definición. Y entonces, y sólo entonces, estaremos plenamente justificados para tratar de averiguar *qué mente* (diferente de la del médium) *es la que semejante mensaje nos ha enviado*. Esto es, estaremos en pleno campo psíquico, en el sentido por nosotros explicado.

* * *

Si aplicamos, pues, nuestra definición a los diversos fenómenos que se nos vayan presentando y que, *solamente para discutirlos*, damos como perfectamente auténticos por unos momentos, veremos que el campo de nuestra investigación *actual*, se reduce de manera extraordinaria.

Desde luego dejamos a un lado *todos los fenómenos espontáneos*, cualesquiera que éstos sean, no porque pensemos que entre ellos no hay o puede haber verdaderos fenómenos psíquicos, sino porque queremos circunscribir nuestra experimentación a los fenómenos *provocados*. Los fenómenos espontáneos, que se presentan cuando uno menos lo piensa, sólo se pueden estudiar basándose en *el testimonio de los testigos* y no directamente. Por esta causa presentan infinidad de dificultades para la investigación científica de laboratorio y así, prescindimos de ellos, sin pasar juicio alguno en favor o en contra de ellos, dejando su estudio para otra ocasión. Quedan, pues, excluidos de nuestro estudio y crítica *actual*, los fenómenos espontáneos.

Vienen, en seguida, una falange de fenómenos *físicos*, ligados más o menos con los psíquicos, a los que ordinariamente acompañan. De nuevo indicamos que, *por amor a la discusión, los damos todos, un momento, por auténticos y bien comprobados*, y no se vaya a creer por esto que los admitimos en absoluto. Muy lejos de esto estamos. Pues bien, los fenómenos llamados telequinésicos, es decir, los movimientos de objetos, aportes, etc., no nos interesan al presente, sino en cuanto *presuponen la operación de una mente inteligente diferente de la del médium*. Que las mesas se muevan, que las sillas bailen, que las guitarras emitan diversos sonidos, nos tiene sin el menor cuidado, mientras no se demuestre que tales movimientos son producidos o tienen relación con *un agente intelectual diferente del médium*. Lo propio decimos de los fenómenos del famoso ectoplasma, que tanto han dado que hablar. Que a un médium le salga de la boca, narices, oídos, etc., una sustancia de tal o cual naturaleza, que tiene movimientos vermiculares como si fuera algo viviente; que se transforme en dedos, manos o caras que nada dicen, nos preocupa sumamente poco, mientras no se demuestre en ellos la acción de una mente inteligente distinta de la del médium. Y lo mismo decimos de los fantasmas y otros fenómenos constantemente tenidos por espíritas por el vulgo, aun dado caso de que realmente existan. Todos estos fenómenos los

hacemos a un lado, para que los estudie quien en ello tenga interés. Nosotros concretaremos nuestro estudio, al presente, a un sólo fenómeno, que en nuestra opinión es el verdadero tipo de los fenómenos psíquicos provocados, en que ahora nos ocupamos solamente: el fenómeno de los *mensajes intelectuales*, ordinariamente conocido con el nombre de *telepatía*. Y, entre los fenómenos físicos, por cuyo medio tales mensajes se comunican, estudiaremos brevemente el que parece mejor comprobado de todos: el de los *raps* o golpes secos, de que antes hemos hablado. En este fenómeno, el mejor comprobado de cuantos fenómenos psíquicos existen, consideraremos primeramente la naturaleza de la fuerza que lo produce. Preguntamos: ¿Es la fuerza que produce los *raps* una fuerza natural o preternatural? En términos más explícitos: ¿La fuerza que produce los *raps* es originada por un agente no encarnado (el diablo), un agente desencarnado (las almas de los difuntos) o bien es manifestación de una fuerza, digamos como la electricidad, magnetismo u otra cualquiera, pero de origen puramente natural? Antes de responder a esta pregunta, hacemos notar que: 1) *tratamos única y exclusivamente de la fuerza*, no de la mente que da el mensaje; 2) *tratamos única y exclusivamente de los raps por contacto*, no de los que sin dicho contacto se puedan producir; 3) *tratamos de averiguar la causa ordinaria y constante* de dicho fenómeno, sin que nos metamos a averiguar si hay o no otras causas *extraordinarias o variables* que lo puedan producir. Para explicarme mejor, supongamos que se trata de investigar la causa *ordinaria y constante* del rayo. Esta causa constante y ordinaria es la electricidad, sin que discutamos que pueda ser producido por una causa extraordinaria, como sería por la intervención de un agente preternatural. Esto sentado, proponemos aquí nuestra primera tesis.

«La causa ordinaria y constante que produce los *raps* por contacto es una fuerza de origen puramente natural».

Esta tesis, que tiene por adversarios los que sostienen que dichos *raps* son producidos por la intervención del diablo o de las almas de los difuntos, la sostenemos como *probabilísima*, por lo menos, en vista de las adjuntas pruebas (1).

1) *Primera prueba*. *Raps* por contacto (no hablamos aquí de movimientos) no se producen, hasta el presente, en objetos de metal, de cristal, etc., sino en objetos de madera, como mesas, sillas, etc.

Es así, que, si fueran producidos por una causa preternatural, se deberían producir indistintamente en objetos de cualesquiera sustancias.

Luego, no quedando otra explicación, los *raps* por contacto son producidos por una fuerza pura-

mente natural, cualquiera que sea la naturaleza de ésta, cosa que no tratamos de discutir.

La menor de este silogismo es evidente para los sostenedores de las agencias no encarnadas o desencarnadas: pues, si esos espíritus pueden obrar en una sustancia, no se ve por qué no pueden obrar sobre otra análoga. Y si no pueden obrar sobre el aluminio, por ejemplo, del mismo modo que obran sobre la madera, allá a ellos les toca demostrar el porqué de esta diferencia.

La mayor está comprobada por la experiencia, como lo indicaremos en los experimentos que hemos llevado al cabo y pondremos más adelante.

2) *Prueba segunda*. Consta por la experiencia que, mientras los *raps* por contacto se producen cuando éste es directo, es decir, cuando las manos del médium tocan *directamente la madera de la mesa*, los *raps* cesan tan pronto como se interpone entre las manos del médium y la mesa un paño, una placa de vidrio, una lámina metálica, etc. Es así, que, si fueran los espíritus no encarnados o desencarnados los autores de los *raps*, éstos seguirían, hubiera o no contacto inmediato. Luego los *raps* son producidos por una fuerza natural, que en ciertas condiciones obra y en otras no.

3) *Prueba tercera*. La intensidad del sonido producido por los *raps* está en razón inversa de la densidad de la madera de que la mesa está hecha. Esto es, a menor densidad de la madera, *raps* más fuertes, y a mayor densidad *raps* más débiles. Es así que... Luego...

4) *Cuarta prueba*. La intensidad de los *raps* está en razón directa de la sequedad de la madera de la mesa. Esto es, mientras más seca esté la madera se producen *raps* de intensidad mayor, disminuyendo ésta con la humedad hasta el punto de desaparecer por completo cuando la madera está muy húmeda. Es así que... Luego...

Los experimentos que a continuación ponemos y que fueron practicados en condiciones que excluían el fraude, pueden reproducirse para certificarse de su veracidad. Hacemos notar que médiums que *produzcan raps*, aun por contacto, no son comunes. Los que producen movimientos de mesas (de los cuales aquí no tratamos) son los más ordinarios. Estos experimentos han sido llevados al cabo con tres médiums distintos, todas personas de entera confianza (1).

El experimentador, para evitar cualquiera complicación, aun inconsciente, nunca daba cuenta al médium del experimento que pretendía hacer, ni si el resultado había sido satisfactorio o no, guardándose de sacar en su presencia conclusión alguna. Las condiciones de luz fueron siempre perfectamente aceptables: es decir, se trabajaba en una pieza iluminada por una lámpara eléctrica, como las que

(1) Esta tesis no prejuzga en sentido negativo la cuestión de la posible intervención del diablo en algunos casos, pues éste puede también valerse de medios naturales.

(1) Recuérdese que los médiums utilizados son tales en el sentido científico y técnico, tal como se ha definido el médium al principio de este trabajo.

se usan en las salas, velada por una pantalla de seda trasparente; de modo que todos los concurrentes se podían ver perfectamente, teniendo la misma luz velada que iluminaba el cuarto en circunstancias ordinarias. El operador no tenía asiento fijo con los que se sentaban al rededor de la mesa, los cuales eran ordinariamente cuatro: dos hombres y dos señoras sentados alternativamente. El observador quedaba enteramente libre para verificar, en cualquier momento dado, que no había fraude alguno, para lo cual tenía una lámpara eléctrica de que usaba para registrar la parte inferior de la mesa. Lo que vamos a dar es «un resumen» de muchas experiencias verificadas en el espacio de más de seis años. En estas experiencias se cambió de mediums, de mesas, de cuartos y de asistentes, obteniéndose constantemente los resultados indicados, «siempre que se presentaban los *raps*». Pues hay que hacer

notar que este fenómeno no se presenta siempre que se desea, no sólo por lo que podríamos llamar «falta de potencia en el médium» — pues como dijimos no todos los pueden producir—, sino por otras causas enteramente ignoradas para el observador. Una cosa podemos asegurar, y es que, cuando los *raps* se presentan, están sujetos a las variaciones de que hablamos anteriormente, es decir: 1) Mientras se presentan *raps* en mesas de madera, no se ha podido conseguir se presenten en mesas metálicas, cubiertas por una lámina de mármol, vidrio, etc. 2) Los *raps* disminuyen de intensidad cuando aumenta la densidad de la madera de que la mesa está hecha. 3) El estado higrométrico de la madera influye en la producción de los *raps*, disminuyendo éstos, hasta extinguirse, a medida que es mayor la humedad de la madera de la mesa.

Serie de experimentos. Mesa de «palo blanco» esto es, madera de pino común y corriente, sin barnizar. Dimensiones de la mesa: 40 pulgadas de largo, 20 de ancho y 30 de alto, figura rectangular. Cuatro operadores, contando el médium, quien tenía dos hombres, uno a cada lado, y una señora enfrente, ocupando con amplitud los cuatro lados de la mesa. Piso de madera. Luz: una lámpara eléctrica en el ángulo opuesto. Visibilidad: perfecta. Tiempo: de ocho a once de la noche.

En una serie de 20 sesiones en las circunstancias indicadas, se obtuvieron con el médium W. en

cinco sesiones, movimientos de la mesa (de los cuales aquí no tratamos) de intensidad muy grande, pero no se obtuvieron *raps*, sino en sólo dos sesiones. Los *raps* fueron débiles por lo general. Al interponerse una lámina de cobre entre la mesa y las manos de los operadores, los *raps* desaparecieron por completo, volviendo a aparecer, aunque más tenues que antes, cuando se quitó la placa y volvió el contacto directo. En ningún caso hubo contacto entre las manos de los operadores

y las del médium.

Con el médium R, en diez sesiones en circunstancias análogas, se obtuvieron *raps* en todas las sesiones, si bien había que aguardar más de una hora para que empezaran a aparecer. Los *raps* iban aumentando de intensidad, conforme pasaba el tiempo, llegando a su máximo a eso de las diez y media o las once, cesando de repente, sin que se pudieran volver a provocar en esa

misma sesión. Se operó primero sobre una mesa de pino en las condiciones indicadas, y luego se pasó a una mesa circular de nogal, ligerísimamente barnizada, que estaba sostenida por una columna muy sólida, la que descansaba sobre cuatro patas. Mientras los *raps* sobre la mesa de pino llegaron

en seis sesiones a una intensidad tan grande como si se diera con un mazo sobre la mesa, en la de nogal eran a penas audibles al principio, llegando en tres sesiones a una intensidad mediana. Los *raps* producidos en la mesa de pino, aun en los momentos de mayor intensidad, desaparecieron al poner entre las manos de los operadores y la mesa una carpeta de paño verde. Igual resultado se obtuvo interponiendo una lámina de vidrio. No se pudieron

obtener *raps* de ninguna especie en una mesa con cubierta de mármol y pies de bronce. Igualmente fueron inútiles los esfuerzos para producir *raps* en una ligerísima mesa de aluminio. En dos sesiones, habiendo el observador introducido varios clavos de acero en la mesa de pino, sin que de esto tuviera noticia ninguno de los concurrentes, el sonido de los *raps* disminuyó considerablemente, mientras que en otra mesa igual, pero sin clavos, los *raps* se produjeron con fuerza extraordinaria, durante la misma sesión. En dos sesiones el observador puso una cinta de cobre, de una pulgada de ancho, al rededor de la parte interior de la mesa de pino, y se notó una disminución notabilísima en la

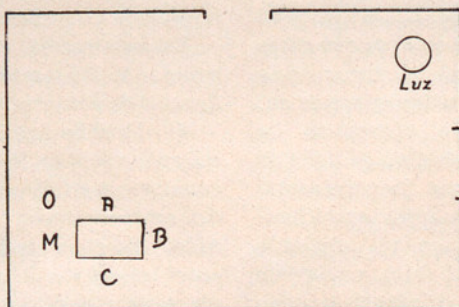


Fig. 1.^a Cuarto de operaciones. — Al rededor de una mesa de pino (fig. 3.^a) están sentados el médium M, los concurrentes A, B y C, estando la luz en el rincón opuesto, entre la puerta y la ventana

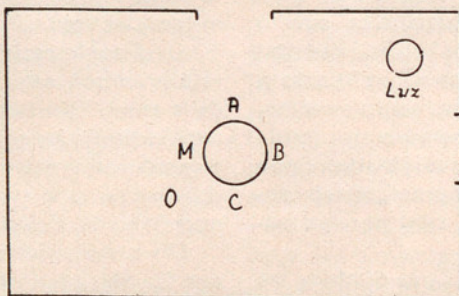


Fig. 2.^a Al rededor de una mesa redonda de nogal de cuatro patas (fig. 4.^a) están sentados el médium M y los asistentes A, B y C. La mesa está en el centro del cuarto, mucho más cerca de la luz. El observador O cambia de posiciones constantemente, para observar mejor

intensidad de los *raps*, mientras que continuaban normales en otra mesa semejante de pino, pero sin la banda de cobre. En una sesión, habiendo sido usada la mesa de pino durante el día, en la cocina, y estando por esta causa bastante húmeda, no se pudieron conseguir *raps*, mientras que en su compañera resultaban de intensidad poco común. Los *raps* obtenidos por el mismo médium en las mismas sesiones, sobre una mesa de nogal y otra de caoba, resultaron mucho menos intensos que en la de pino. La interposición de un lienzo, un paño, una lámina de cristal, hojalata o cobre entre las manos y la mesa, daba fin instantáneamente a la producción de los *raps*.

Con el médium S cinco sesiones. Los movimientos producidos por este médium en una mesa grande de comedor, de seis patas, fueron verdaderamente extraordinarios (si bien nosotros ahora no nos ocupamos en movimientos). En esa misma mesa se produjeron, en dos sesiones, *raps* sumamente fuertes, tanto que se podían oír a gran distancia. Estos *raps* cesaron al momento que entre las manos del médium, que operaba solo, y la mesa se interpuso una servilleta; volviendo los *raps* a aparecer cuando el contacto fué inmediato. Esta sesión tuvo lugar en el comedor de una casa extraña al médium y con la luz ordinaria. El médium, como dijimos, operaba solo, para dar oportunidad al observador y a dos compañeros suyos, únicas personas presentes a la sesión, para observar el fenómeno cada uno, por lado distinto. Habiéndose puesto sobre la mesa grande del comedor una mesita de madera, de un pie de alto, y poniendo sobre ésta sus manos el médium, se empezaron a oír *raps* tan fuertes en la mesa chica, que parecía se iba a hacer pedazos. Un pañuelo de seda interpuesto entre las manos del médium y la mesita, dió fin con los *raps*, que volvieron a aparecer al renovarse el contacto. Cambiada esta mesita por otra igual, pero perfectamente humedecida en su parte interior, los *raps* aparecieron muy débiles y luego desaparecieron por completo.

Con los experimentos mencionados creemos quedan probadas las mayores de nuestros cuatro silogismos, y así damos por demostrada nuestra tesis en que sostenemos como opinión probabilísima, por lo menos (contra los que mantienen que son el diablo o las almas de los difuntos), que, *la causa ordinaria y constante que produce los «raps» por contacto es una fuerza de origen puramente natural*.

Si algún químico anuncia que ha descubierto el medio para fabricar el oro sintético, bien se puede el público reír, pues no lo ha de creer bajo su palabra; pero, si juntamente publica el procedimiento para obtener sintéticamente el precioso metal, de

suerte que el que quiera pueda reproducir la experiencia, ninguno tiene derecho para burlarse del químico, hasta no haber reproducido cuidadosamente todo el proceso sin obtener el resultado anunciado. De una manera análoga, habiendo dado nosotros una relación circunstanciada de cómo los *raps* por contacto aparecen o desaparecen, aumentan o disminuyen según las circunstancias, siendo este experimento reproducible, no tiene ninguno derecho de negar los hechos aquí anunciados hasta después de haber operado por sí mismo repetidas veces con las debidas precauciones, sin obtener el resultado indicado. Para concluir esta primera parte de nuestro estudio, vamos a poner algunas observaciones que hemos hecho durante los experimentos.

Los *raps* por contacto no hemos logrado que se produzcan durante el día, aunque el cuarto de operaciones esté perfectamente oscuro. Durante el eclipse total de sol verificado en 1924, se hicieron experimentos para obtener *raps* — en el territorio donde se verificó el eclipse — sin resultado alguno, a no ser el haber aparecido en una placa fotográfica de una cámara, colocada en el cuarto perfectamente oscuro donde se verificaba el experimento, la cabeza del médium rodeada de un nimbo. Pero no siendo este fenómeno, al presente, materia de nuestro estudio, no hacemos de él cuenta alguna. Los *raps* no se produjeron. La noche, pues, «parece» ayudar a la producción de este fenómeno, que se produce perfectamente con luz artificial. Esto no debe extrañarnos, desde el momento que se trata de un fenómeno puramente natural, cuando sabemos que en la propagación de las ondas de la radio se observan anomalías semejantes. — *Mientras más tarde se opera, «parece» que los fenómenos*

son más fáciles de obtener, sobre todo si se ha estado trabajando anticipadamente. Los *raps* aparecen más fácilmente «cuando se ha calentado la mesa», es decir, cuando se lleva operando sobre ella algún tiempo. Fenómeno semejante suele también observarse en los audiciones de la radio, que trabajan mejor después de haberse calentado por algún tiempo. — Para la producción de éste y otros fenómenos análogos, se ha notado que influye mucho el que el médium esté «en un estado de ánimo especial», un *mood*, como dicen en inglés. Estado de ánimo que se crea o se fomenta por medio de la penumbra, pensamientos tristes, música monótona y otras cosas por el estilo. Pues, dependiendo, «como creemos», estos fenómenos, en gran parte, de la mente inconsciente del médium, todo lo que ayude a dejar mayor libertad de obrar a la mente inconsciente, «parece» ayudar a la producción del fenómeno. Mientras más tarde es, la mente cons-

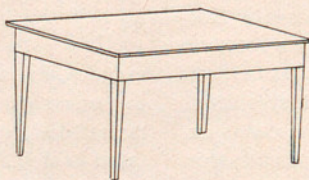


Fig. 3.ª Mesa de pino

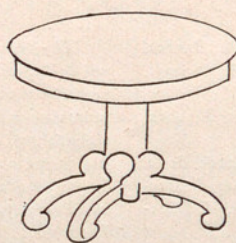


Fig. 4.ª Mesa de nogal

ciente está más cansada y la inconsciente más libre a medida que se acerca el período dedicado al sueño, en el cual la mente inconsciente trabaja con toda libertad. También hemos notado que, así como «antes de principiar» la manifestación de estos fenómenos, ayuda mucho la oscuridad, una vez que se han empezado a desarrollar, poco influye la luz artificial, de cualquier género que sea.

Este estado de ánimo se puede «excitar» por medios artificiales, como pasaba a la Pitonisa de Delfos, al respirar los gases que salían de la sima, a cuyo borde asentaba su trípode. Según cuenta Diodoro de Sicilia, estos gases producían, en los que los respiraban, fueran sibilas o no, una grande excitación, algo como el estro poético o la inspiración, durante la cual, alucinados veían u oían cosas extraordinarias, que se tenían entonces por inspiración de los dioses. Un pastor de ovejas que apacentaba su rebaño cerca de aquella sima fué el primero que notó el extraño efecto que sobre sus cabras producían los vapores que manaban de la sima, pues se ponían a brincar y saltar de un modo extraño. Habiéndose el pastor acercado al precipicio y respirado los gases, «se llenó de un entusiasmo extraordinario, que le hizo predecir las cosas futuras y revelar hechos lejanos». Éste fué, según el autor citado,

el origen de la famosa Sibila de Delfos, que asentó desde entonces su trípode al borde de aquel manantial de gases extraños, que producían el efecto de ver cosas ocultas y distantes en quienes los respiraban.

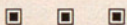
Nosotros, que hemos hecho algunos experimentos en este sentido, esperamos que no está lejano el día en que estos fenómenos, hasta ahora tan misteriosos, se puedan «provocar» por medios distintos de la invocación de las almas de los difuntos, y entonces la teoría espiritista habrá pasado a la posteridad, como han pasado los magos y las brujas de tiempos no remotos.

Con esto damos fin a la primera parte de este estudio, habiendo demostrado, en cuanto la altura de nuestros conocimientos nos lo permite en la actualidad, que la parte física de los *raps* por contacto es debida a la intervención de una fuerza puramente natural. Nos queda aún por discutir y estudiar la parte más difícil e importante de los fenómenos psíquicos, el mensaje, que presupone la intervención de una tercera mente, distinta de la del médium; siendo aquella la verdadera causa eficiente del fenómeno, mientras que la mente inconsciente de éste es solamente causa instrumental.

(Continuará)

C. M. DE HEREDIA, S. J.

Bogotá (Colombia).



BIBLIOGRAFÍA

Mémorial de l'Office National Météorologique de France. N.º 14. *Le climat des Alpes Françaises*, par BÉNÉVENT, E. 436 pag., 80 fig. et 8 pl. hors texte.

N.º 15. *La Méthode de Correlation*, par MONTESSUS DE BALLORE, R. DE. 46 pag., 10 fig.

N.º 16. *La Semaine internationale des Nuages. A. Étude de la journée du 25 sept. 1923 sur l'Europe occidentale*, par SCHERESCHESKY, PH. et WEHRLÉ, PH. I. Texte: 55 pag. et 3 cartes. II. *Planches*: 37 pl. multiples.

I.—En este abultado volumen, que constituye el n.º 14 de la colección «Mémorial de l'Off. Mét. de Fr.», el autor hace un estudio completo de la climatología de los Alpes franceses, estudio que hasta ahora se había descuidado de intento, por las anomalías que presenta con el resto del suelo francés. El autor comienza estudiando la circulación teórica de los vientos, en la hipótesis de que no existiera el relieve del gran bloque alpino, para venir en conocimiento de la modificación debida a este relieve, en cada región alpina. Pasa luego a estudiar detenidamente la distribución y variabilidad de la temperatura y con mayor detención todavía la humedad. Como conclusión de su estudio, M. Bénévent deduce la posición y dirección de la *zona-límite climática* que separa el régimen atlántico del mediterráneo.

II.—El método de correlación tiene por objeto determinar si existe relación de magnitud entre dos fenómenos, cuando se dispone de *escaso número* de observaciones. El autor, eminencia en Matemáticas (IBÉRICA, vol. XXI, n.º 529, pág. 328), se ha propuesto en estas páginas salir a la defensa del método criticado por algunos, mostrando sus sólidos fundamentos y añadiéndole algunos perfeccionamientos.

III.—Nuestros lectores tienen ya noticia de la Semana internacional de Nubes, organizada por el «Off. Nat. Météor.» del 24 al 30 de septiembre de 1923. Con esta ocasión, en aquella oficina se reunió un arsenal valiosísimo de fotografías llegadas de casi toda Europa, material precioso para numerosos estudios de conjunto. En este estudio, primero que ve la luz pública, se clasifican y describen sólo las fotografías correspondientes a la observación de las 7^h del día 25. La razón de esta selección es que, en aquella fecha se extendía sobre Europa un *sistema nuboso completo*, por lo cual esta serie de fotografías permite el estudio de cada una de sus partes con todo lujo de pormenores. El atlas que acompaña a este estudio contiene cerca de 200 fotografías reproducidas en excelentes fototipias; por razones puramente económicas, se ha suprimido la reproducción de algunas más, que o no ofrecían gran interés, o eran muy semejantes a otras de las reproducidas; pero todas absolutamente se describen en el texto, prescindiendo, en cuanto se puede, de todo prejuicio teórico, a fin de que resulte un trabajo de carácter verdaderamente objetivo.

Derrotero del Mediterráneo. Tomo I, redactado por la sección de Hidrografía de la Dirección General de Navegación. Madrid. 9.ª edición, con los suplementos núms. 1. 2 y 3 que comprenden las correcciones hasta 1.º de enero de 1928. 17 ptas.

Este libro, indispensable a los marinos, abarca la descripción de las costas mediterráneas desde el estrecho de Gibraltar hasta la frontera francesa, islas Baleares y costa de África desde cabo Espartel al de Túnez; vientos, corrientes, derrotas, reglamento de balizas, etcétera. El plan es el mismo que el seguido en anteriores ediciones.

SUMARIO. La vía de ancho europeo entre Barcelona y Francia.—Inauguración de la línea transpirenaica de Canfranc.—Exposición general de maquinaria agrícola y material para la sanidad del campo e higiene rural.—Participación de España en el Congreso Geológico de Copenhague ■ Innovación que mejora las condiciones de seguridad en vuelo, *J. de la Llave*.—La luz y la visión.—Las «estrellas caídas» de la estepa de Benghazi ■ Los fenómenos psíquicos, *C. M. de Heredia, S. J.* ■ Bibliografía