

RADIACIÓN EN LA HIPÓTESIS DE LAS ONDULACIONES* ;

POR D. TOMÁS ESCRICHE Y MIEG,

Catedrático en el Instituto de Guadalajara.

IV.—DISPERSIÓN.

Rara vez se produce un movimiento vibratorio simple. Cuando el viento produce ondulaciones en la superficie de un lago, véanse con frecuencia las olas rizadas por ondas más pequeñas que coexisten con las principales. Apenas puede hacerse vibrar una cuerda, una placa, una membrana, sin que al sonido fundamental acompañen débiles notas armónicas, más altas en tono, de cuyo conjunto, como es sabido, resulta el timbre. Del mismo modo el movimiento vibratorio etéreo debe ser y es compuesto casi siempre: lo demuestran los colores en que en muchos casos y por diversos medios, se resuelve la luz blanca, y lo que Melloni llamó *termocrosis* del calor. De modo que podemos establecer el hecho de que al partir de un centro vibratorio cierto sistema de ondas, parten á la vez, por lo común, otros sistemas de ondulaciones tanto más pequeñas cuanto más rápidas, las cuales se propagan todas con la misma velocidad que las primeras.

Ahora bien, cuando las ondulaciones etéreas compuestas atraviesan los cuerpos diáfanos y diatermanos, es natural imaginar que las moléculas de éstos deben ofrecer á la propagación de aquéllas, un obstáculo tanto más serio cuanto más pequeña ó corta sea la vibración, lo que por otra parte demostró Cauchy de un modo matemático; y es muy fácil probar que *la diferencia de índice de refracción entre los distintos rayos elementales de uno compuesto, diferencia de índice que constituye el hecho de la dispersión, es una consecuencia necesaria del diferente retraso que las moléculas ponderables originan en las ondulaciones de distinta magnitud.*

En efecto, hemos visto que el cambio de la velocidad con que se propaga una onda al pasar de un medio á otro, ocasiona indispensablemente un cambio en la dirección del rayo. Si pues las ondas etéreas de diversa magnitud, que penetran simultáneamente en un medio ponderable, sufren diferente cambio de velocidad, los rayos correspondientes experimentarán necesariamente distinto cambio de dirección, y por tanto se separarán. Las ondas violáceas de la luz, deben, según esto, ser las más retrasadas, porque son las más pequeñas, y efectivamente el color violado es el de mayor índice, es el más refrangible. Las mayores ondas luminosas son las rojas; deben pues ser las menos retrasadas; y en efecto, el rojo es el menos refrangible de los colores. Hay más, las ondas calo-

* Conclusión, véanse las págs. 49 y 81.

ríficas son más largas que las luminosas; deben pues ser menos retrasadas que éstas; por eso el espectro calorífico sale fuera del luminoso y se extiende á gran distancia en la región oscura ultra-roja.

Se ve, pues, que la causa física del vistoso fenómeno de la dispersión, no ofrece más dificultad que la de los anteriores, para ser imaginada y claramente comprendida.

Como habrá podido convencerse el lector, no son necesarios grandes esfuerzos ni lata preparación matemática, para comprender la causa física de la propagación, reflexión, refracción y dispersión, fenómenos fundamentales de los cuales no se suele dar explicación alguna á los discípulos de nuestras cátedras elementales, limitándose el profesor, cuando más, á hacer ver experimentalmente que el rayo luminoso se quiebra en efecto, que se descompone, etc. Y sobre estos hechos, intuitivamente establecidos, pero no razonados, se edifica luego una gran parte de la Física.

Gran trabajo me ha costado siempre conformarme con semejante práctica, ó, mejor dicho, no he podido conformarme con ella, porque me ha parecido y me parece que á su vez el alumno aplicado, ávido naturalmente por saber el porqué de las cosas, no se conforma gustoso con la exposición é intuición de tan fundamentales fenómenos, y por eso acostumbro á suplir las difíciles demostraciones de las obras latas, que con razón se omiten en las elementales, con las sencillas, pero claras que en las precedentes líneas dejo consignadas. No pretendo que estas incompletas nociones sobre la teoría de las ondas sean admitidas por los demás catedráticos, para llenar el vacío que indudablemente hallarán, como yo, en la enseñanza de la Física elemental; quizá fundándose en el principio de las interferencias y el de Huyghens fuera fácil conseguirlo, y de fijo entonces de un modo más completo lo sería. Lo que sí deseo es hacer resaltar la falta de lógica que se comete al fundar toda la óptica geométrica, por ejemplo, racionalmente deducida, sobre principios no demostrados ni evidentes; y siendo, á mi ver, fácil evitar esta inconsecuencia, que tiene por lo menos, el inconveniente grave de que el alumno se acostumbra á admitir de ligero lo que en la ciencia no debe admitirse sin demostración, se está en el caso de corregir este defecto de nuestra enseñanza elemental.

Háseme dicho ha tiempo que toda demostración basada en el sistema de las ondulaciones es necesariamente hipotética, y por lo tanto carece de valor para fundar sobre ella toda una teoría como la de la refracción, etc. Los que así discurren no quieren comprender que no es de la demostración hipotética, sino del fenómeno mismo, demostrado experimentalmente, que se deduce la teoría, de tal suerte que el fenómeno fundamental subsistiría evidentemente igual aunque la hipótesis cambiara.

Pero es natural buscar al hecho primordial una explicación física la más satisfactoria posible; y puesto que la ciencia posee en la gran teoría de las ondulaciones medios sencillísimos é ingeniosos de dar laudable razón de estos hechos primordiales, no se comprende bien porqué se ha de omitir su explicación hipotética. No son estos por cierto los únicos casos de deducciones que parten de un hecho cierto, pero que sólo hipotéticamente se demuestra: numerosísimos fenómenos reales y positivos, como son todos los de la electricidad llamada estática, se exponen como simples consecuencias de la acción mutua de dos flúidos antagónicos, en cuya existencia ningún físico cree, y por igual manera los fenómenos de la electricidad dinámica se consideran como efectos de vertiginosas corrientes mucho más difíciles de admitir que las ondulaciones con que se da explicación racional y muy probable de los fenómenos de radiación.

No habrá pasado ciertamente desapercibido que, siguiendo una marcha inversa de la acostumbrada, presento la igualdad de los ángulos de incidencia y de reflexión como una consecuencia necesaria de la igual distancia á que se encuentran de la superficie plana reflectante el punto luminoso y su imagen. Esta igual distancia es á su vez una consecuencia lógica de la igual velocidad de las ondas reflejadas y de las directas, cuya igual velocidad, en último análisis, es el resultado preciso de ser igual la elasticidad del medio, puesto que es el mismo para las ondas incidentes y para las reflejadas. Por eso cuando hay cambio de medio y por tanto de velocidad, hay refracción. Se ve, pues, que el principio que sirve realmente de fundamento á la explicación, así de la reflexión como de la refracción, se reduce á decir que *la velocidad de propagación de las ondas depende de la elasticidad del medio*, principio muy apropiado, por su gran generalidad, para servir de base á razonamientos deductivos, aun cuando se admitiese sin explicación racional como se admite, en cátedras elementales, el desvío del rayo refractado ó la igualdad de los ángulos de incidencia y refracción. Y si se tiene en cuenta que muy sencillas consideraciones bastan á explicar teóricamente este principio del cual se deducen la Ortóptica, la Catóptrica, la Dióptrica y la Cromática, se comprenderá cuán infundado es el empeño de los que, por no abandonar la senda que en su aprendizaje siguieron, se resisten á las sencillas y justificadas innovaciones que vengo proponiendo hace tiempo en algunos puntos de la Física.

Cierto es que el método que sigo en esta elemental explicación de los fenómenos fundamentales difiere del que adoptan los físicos en el desarrollo matemático de la teoría del eter, y paso por alto no pocos detalles interesantes sobre la formación parcial de esas ondas etc. Pero á semejanza del que, como arriba decía, se eleva para dirigir una curiosa ojeada sobre la población en que no puede penetrar, elijo yo un punto de

vista cómodo; y aunque exenta de detalles analíticos, la idea que sobre la causa física de cada fenómeno doy al discípulo, no es menos clara y verdadera. ¿Por ventura no se apartan también todos los profesores y autores de cursos elementales de Física, de los métodos fundados en el cálculo infinitesimal que emplea la Mecánica racional, cuando exponen las nociones de Mecánica indispensables para el estudio de la Física? Los hechos demostrados ó las leyes deducidas son los mismos en la enseñanza elemental que en la superior; pero así como los sencillos métodos seguidos en las elementales nociones de Mecánica que se hacen preceder al estudio de la Física, sin exclusión por completo del cálculo, difieren esencialmente de los que emplea la Mecánica racional, así también en las interesantísimas teorías modernas de la Física deben caber métodos elementales, que, sin deshacerse totalmente del cálculo, no pueden, sin embargo, ser de modo alguno los de la Física superior. La omisión completa de la teoría de las ondulaciones deja en la enseñanza de la Física elemental un vacío que, á mi ver, debe llenarse con explicaciones tan sencillas y poco pretenciosas como las que he indicado en el presente escrito.

CRÓNICA DE FÍSICA

W. HUGGINS.—*Método para fotografiar la corona solar sin eclipse.*—La corona solar envía una luz que casi desaparece enteramente por la iluminación de la atmósfera terrestre, sobre todo en la aproximación del Sol. El autor ha observado que el espectro continuo que ofrece la corona en el momento de los eclipses, presenta un brillo particularmente intenso entre las rayas G y H, y en consecuencia se ha propuesto fotografiar la corona extinguiendo toda luz extraña á esta región, dando así á la corona una preponderancia notable con relación al estado de la atmósfera.

Las fotografías se obtienen por medio de un telescopio de Newton provisto de una cámara oscura. Delante de la hoja sensible se coloca la sustancia absorbente que unas veces puede ser un vidrio violado, ó una solución reciente de permanganato de potasa, sustancia esta última que permite pasar con los rayos violados rayos rojos que en estas condiciones no ejercen acción sensible. Por este procedimiento se han obtenido durante el verano de 1882 veinte pruebas satisfactorias, presentando todas ellas las particularidades ya conocidas de la corona y una notable semejanza en los detalles con las fotografías obtenidas en Egipto en la época del eclipse del 17 mayo del propio año. En vista de estos resultados parece probable que si se hacen las observaciones en puntos del globo cuyo cielo sea más despejado que el de Inglaterra, y particularmente en lugares elevados, se podrán en lo sucesivo seguir día por día las modificaciones de la corona solar.

BALFOUR STEWART.—*Relación entre el estado de la superficie del Sol y la intensidad horizontal del magnetismo terrestre.*—El físico Brown había reconocido al comparar las observaciones hechas durante dos años en cuatro puntos del globo muy separados entre sí acerca la intensidad horizontal del magnetismo terrestre, que esta intensidad varía simultáneamente en el mismo sentido y á corta diferencia en la misma proporción en todos estos puntos. La causa de tales variaciones parece, pues, afectar simultáneamente todo el globo terrestre. M. Stewart ha compulsado los resultados reunidos por Brown y los ha comparado con las observaciones hechas en las mismas épocas relativamente á la abundancia de manchas solares, encontrando que los máximos y los mínimos observados cincuenta ó sesenta veces durante estos dos años coinciden sensiblemente en ambos fenómenos. Los máximos y mínimos de las manchas parecen preceder solamente en algunas horas á los máximos y mínimos magnéticos. Este retardo se observa también en otros fenómenos magnéticos, como las variaciones diurnas.

LORD RAYLEYGH.—*Acerca del plano oscuro que se produce sobre un hilo calentado en el aire cargado de polvo.*—Cuando un hilo horizontal se calienta, por ejemplo, por una corriente eléctrica, se forma encima de él un rastro vertical de aire desprovisto de partículas en suspensión, como puede comprobarse iluminando con un poderoso foco el polvo contenido en el aire que rodea el alambre. M. Tyndall para explicar este fenómeno suponía que siendo la dilatación del aire muy rápida por el contacto del cuerpo caliente, el polvo no participaba de esta dilatación y no era arrastrado. M. Frankland admite que los corpúsculos en suspensión en la atmósfera de Londres son principalmente líquidos y se vaporizan en contacto del cuerpo caliente.

Lord Rayleigh, llenando con humo de papel una caja gruesa y provista de cristales en sus paredes laterales, ha obtenido rastros oscuros sobre varillas metálicas cuya temperatura no era superior á la de la mano. Ha obtenido asimismo rastros descendentes con varillas ó tubos enfriados á una temperatura inferior á la ambiente.

Las explicaciones antes mencionadas del fenómeno no pueden ser admitidas. El autor al observar que las dos corrientes de aire caliente ó frío formadas á una y á otra parte de la varilla se reúnen por encima ó por debajo de esta en una sola corriente muy estrecha, piensa que el frote de la varilla en estas condiciones determina torbellinos en el aire ascendente ó descendente, desarrollando de este modo una fuerza centrífuga capaz de separar las partículas de polvo más pesadas, expulsándolas de la masa en movimiento.—*Proceedings of the Royal Society of London.*

TH. HJORTDAHL.—*Picratos de manganeso y de hierro.*—Estas dos sales, completamente isomorfas, son ortorómbicas y derivan de un prisma

de $125^{\circ}13'$ si la sal es de manganeso, de $124^{\circ}50'$ si la sal es de hierro. Presentan una particularidad interesante y es la enorme dispersión de sus ejes ópticos; los ejes rojos —litio— están en un plano paralelo á la diagonal mayor de la base y separados de $41^{\circ}53'$ —manganeso—, $50^{\circ}16'$ —hierro—, mientras que los ejes verdes —talio— se encuentran en el plano perpendicular y forman un ángulo de $57^{\circ}13'$ —manganeso—, $46^{\circ}54'$ —hierro—. Estas medidas se refieren al ángulo exterior.

P. SCHWEBEL.—*Investigaciones fotométricas con placas de turmalina.*—El autor ha estudiado por medio del fotómetro de Glan, la intensidad de la luz que atraviesa por placas de turmalina azul ó parda y ha determinado para cada placa la intensidad de la luz polarizada en la sección principal y en la perpendicular, trabajando con placas paralelas al eje ó haciendo con éste ángulos de 30° ó de 60° . Las medidas se han hecho de 5° en 5° para los diferentes grados de la escala espectroscópica de Kirchhoff y Bunsen.

C. BAERWALD.—*Indices de refracción principales del rutilo.*—Los índices del rutilo, desconocidos hasta el presente, han sido determinados por el autor utilizando un cristal, de notable transparencia, procedente de Syssert, en el Ural, tallado bajo forma de un prisma de 25° . Hé ahí los valores, muy elevados por cierto, que el autor encuentra:

	Indices ordinarios.	Indices extraordinarios
Raya del litio.	2,5671	2,8415
Raya del sodio.	2,6158	2,9029
Raya del talio.	2,6725	2,9817

Sólo hay la ziguelina, la plata roja y el cinabrio que posean índices más elevados.

TH. LIEBISCH.—*Método para la evaluación de los índices principales de los cristales ortorómbicos.*—El autor se limita á desarrollar los cálculos de un trabajo publicado por M. A. Beer en los *Ann. de Pogg.* t. XCI, p. 281-2, en el cual demuestra que con una placa de caras paralelas tallada de un modo cualquiera con relación á los ejes ópticos y cuya posición es conocida, se puede, por la observación del ángulo de las posiciones de extinción con los bordes de la placa, encontrar el ángulo verdadero de los ejes. Con dos placas se pueden calcular los tres índices principales.—*Zeitschrift f. Kryst. u. Min.*

CRÓNICA DE HISTORIA NATURAL

FILHOL.—*Mamíferos fósiles de Saint-Géran le Puy, Allier.*—Las conclusiones á que ha llegado el autor en su estudio de dichos mamíferos son las siguientes: Ausencia, por lo menos aparente, de los Monos.—Pre-

sencia de un solo Queiróptero, el *Palæomycteris*, cuyos caracteres genéricos participan de los de los *Rhinolophus* y de los *Vespertilio*.—Rareza de Insectívoros y abundancia de Roedores, particularmente de Castores.—Predominio de Nutrias, como representantes del orden de los Carnívoros.—Existencia de Vivérridos (*Viverra antiqua*), intermedios entre los actuales y los *Mangusta*.—Las formas de los Mustelinos en general demuestran que, durante el mioceno inferior, no existían aun representantes de las formas actuales, sino únicamente formas que ofrecían particularidades que los relacionan con los Félidos; en esta serie, los Mustélidos de Saint-Géran se aproximan más á la diferenciación actual que los de las fosforitas de Quercy. Los Marsupiales eran muy raros; los Paquidermos, Solípedos, Súidos, Mosquídeos, por el contrario estaban muy bien representados.—Se encuentran dos especies de Rinocerontes que ofrecen aun alguna analogía con los *Lophiodon*.—Los *Cænotherium* (Anoplotéridos) eran muy numerosos en Saint-Géran y formaban varias razas bien distintas.—Los Súidos están representados por los *Hyotheerium*; según el autor no deben admitirse las afinidades con los Pecaris.—Considerada la fauna de Saint-Géran le Puy de una manera general, ofrece caracteres distintivos, entre otros, la ausencia de los *Anoplotherium* del eoceno superior y la constitución casi completa de los tipos *Viverra*, *Mangusta* y *Mustella*.

H. E. SAUVAGE.—*Nuevas investigaciones acerca de los Peces fósiles descubiertos en Licata, Sicilia*.—El autor principia su nota con un resumen general detallado de los trabajos publicados acerca de las capas de Licata, únicos depósitos donde se ha encontrado una fauna ictiológica completa del terciario superior. La fauna de Licata ofrece una mezcla de formas de agua dulce y de formas marinas; sólo puede explicarse su presencia admitiendo la existencia de un estuario donde aflúan corrientes de agua dulce.

CANAVARI.—*Nuevos Braquiópodos de las capas de Terebratula Aspasia Mgh. en el Apenino central*.—El autor describe varias formas nuevas y señala algunas especies que demuestran que las capas de *Terebratula Aspasia* Mgh. del Monte Petrano, cerca de Cagli, pertenecen á las capas más antiguas del lías medio, quizás al lías inferior, con cuya fauna ofrecen la mayor afinidad las especies citadas. Las nuevas que describe M. Canavari son: *Spiriferina Cantianiensis*, *Terebratula cornicolana*, *Rhynchonella cornicolana*. Reconoce el autor que muchos Braquiópodos son en extremo monotípicos y permanentes en el tiempo y por lo tanto de un empleo poco seguro en estratigrafía, de modo que en un cuadro cronológico comparativo de los Braquiópodos del lías medio del Apenino central, en Francia, en Inglaterra y en España, se ve que varias especies pasan del lías inferior al lías medio.

A. FÆTTINGER.—*Sobre la estructura de los pedicelarios gemiformes de los Sphærechinus granularis y de otros Equinidos.*—Percy Sladen ha demostrado recientemente que los pedicelarios gemiformes del *Sphærechinus granularis* no son simplemente órganos de prensión como los pedicelarios oficéfalos y tridáctilos, sino que desempeñan además una función secretora y que hay glándulas especiales en las valvas y en el tronco; pero la descripción dada por aquel autor deja mucho que desear y Fættinger ha hecho un detenido estudio respecto de este particular.

A simple vista ó con auxilio de la lente, pueden reconocerse en el tronco pedicelarios gemiformes y junto á su base, una dilatación dividida por tres surcos longitudinales en tres partes que alternan con las tres valvas de la cabeza: cada una de estas divisiones es un saco glandular que presenta un pequeño orificio en su extremo superior sobre la línea media. Estas glándulas están casi siempre llenas de un mucus que, puesto en contacto con el agua y las soluciones acuosas, se hincha y hace reventar las paredes para esparramarse por el exterior. Sin embargo, hay algunas glándulas que no se hinchan de esta manera: tales son ciertas glándulas jóvenes que han segregado sólo una pequeña cantidad de mucus.

En varios cortes practicados después de la decalcificación por el ácido crómico al $\frac{1}{400}$, se reconoce que las glándulas separadas por una delgada capa de tejido conjuntivo fibrilar, rodeada á su vez por el epitelio general del pedicelario, están constituidas por una tenue capa muscular que circunscribe un contenido. Las fibras musculares planas, prolongadas y provistas de un núcleo oval están dispuestas transversalmente y en la parte superior de la glándula son concéntricas al orificio.

Generalmente, el contenido se presenta como una sustancia blanquecina granulosa, provista de corpúsculos refringentes y unos como cristaloideos. Sin embargo, en la periferia se encuentran ordinariamente algunos núcleos bien caracterizados, rodeados de protoplasma y en algunos puntos de restos de paredes celulares. En los pedicelarios que no se hinchan en contacto del agua, el contenido glandular está formado casi únicamente de células poligonales más ó menos intactas; con todo jamás falta enteramente la sustancia mucosa, especialmente en las inmediaciones del orificio y hacia el centro de la glándula. La producción del mucus se efectúa por consiguiente, no por secreción sino por transformación gradual de las células que constituyen la glándula. Parece que los núcleos forman directamente corpúsculos refringentes.

Cada una de las valvas de la cabeza contiene igualmente un saco glandular de paredes musculares, que se bifurca en su parte inferior; después estas dos ramas se reúnen de nuevo, sin duda para ir á parar hacia la punta por un orificio que el autor no ha logrado poner en evi-

dencia. La estructura de la glándula y el modo de secreción son los mismos que en las glándulas del tronco; no obstante, el mucus no contiene corpúsculos refringentes ni se hincha en contacto del agua.

El autor ha encontrado glándulas análogas en el tronco y la cabeza de los *Toxopneustes pileolus*, *T. variegatus* é *Hipponoe esculenta*, en la cabeza del *Strongylocentrotus lividus* y del *Echinus microtuberculatus*. Existen además rudimentos de ellas en la base de la cabeza en el *Echinus melo* y el *Echinometra subangularis*.

Dos especies de *Diadema*, las *D. selorum* y *mexicanum* presentan pedicelarios particulares que aún no han sido indicados, los cuales afectan la forma de una masa brevemente pediculada. Están casi exclusivamente constituídos por tres grandes glándulas que rodean un tronco calizo; la cabeza está representada sólo por seis pequeñas cavidades cerradas, que se encuentran en la parte superior en el intervalo de las glándulas. El autor las denomina pedicelarios claviformes.

J.-R. BOURGUIGNAT.—*Historia malacológica de la colina de Sansan*.— A pesar de las diversas listas ya publicadas de la fauna malacológica de Sansan, M. Bourguignat ha creído que no se había aún agotado todo cuanto hay que decir de aquel punto y gracias á los materiales que le había dejado M. Lartet, ha podido presentar un completo estudio de los Moluscos de esta localidad clásica.

Según era de esperar, este trabajo contiene la descripción de un gran número de especies nuevas, acompañada de numerosos dibujos; el estudio concienzudo de esta fauna permite también á M. Bourguignat afirmar que en realidad ninguna de las especies de Sansan vive actualmente, pero que pueden referirse á las formas que habitan hoy día en climas cálidos y secos, en que la temperatura media oscila entre 19° y 21°.

El modo de vida de estas especies denota la presencia en Sansan de un estanque ó de un lago poco profundo, alimentado por fuentes y corrientes de agua, de una gran llanura herbacea y pantanosa, y más lejos, de colinas onduladas de muy poca elevación, áridas, cubiertas de maleza ó de almeces.

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARÍS

Sesión del día 3 de marzo de 1884

M. C. DECHARME, que ya en otra ocasión¹ había imitado los anillos de Nobili por la caída de pequeñas columnas de agua sobre una placa de cristal cubierta por una delgada capa de minio en suspensión, comunica algunos resultados acerca la imitación de los anillos electroquímicos por las corrientes de agua continuas. El autor emplea una corriente de agua continua que sale de un tubo cilíndrico ó convergente y va á

¹ V. CRÓNICA CIENTÍFICA, t. V, págs. 137 y 140.

caer verticalmente en una placa de vidrio negro, horizontal, mojada en toda su extensión. El tubo porta-corriente está fijo á una altura variable, pero siempre tal que, á la distancia en la que el líquido encuentra la placa, la vena flúida no presente todavía solución alguna de continuidad, condición esencial que debe tenerse en cuenta. De este modo cae el chorro sin hacer ruido y produce al rededor del punto de caída *anillos líquidos perfectamente fijos*, fenómeno debido al movimiento vibratorio longitudinal del chorro, al roce del agua contra el vidrio y al régimen de la salida regular del líquido. Estas ondas concéntricas cuyo diámetro y número varían con las condiciones experimentales, están dispuestas como los anillos electroquímicos. Para imitar los anillos electroquímicos múltiples se emplea un cilindro hueco, especie de tambor metálico cuya cara inferior está atravesada por 2, 3, 4,.... tubos paralelos, mientras que la superior va provista de un solo tubo, ancho, por el cual llega el líquido. Pueden imitarse también los anillos bipolares y las diferentes figuras equipotenciales de escape eléctrico señaladas por Guébbard.

M. BORDONE ha inventado un nuevo sistema de generador de vapor; el modelo con el cual se han hecho los experimentos tiene únicamente 12^m de superficie de calefacción y ha producido en los tres meses que han durado los ensayos, una media de 10^{kg},047 de agua vaporizada por kilogramo de hulla en bruto procedente de las minas de Aniche. El rendimiento de este generador cuyos ensayos se han practicado en Versalles, parece ser de un 30 por 100 más ventajoso que los mejores conocidos.

M. G. ANDRÉ, hace más de tres años, obtuvo el oxiclورو de bario calentando 200^{vol} de cloruro de bario cristalizado con 500^{gr} de agua y 60^{gr} de barita cáustica. A este compuesto, mezcla probable de un oxiclورو con la barita, el autor atribuyó después de gran número de preparaciones y de análisis la fórmula $Ba Cl, BaO, 8HO + \frac{1}{10} (BaO, 10HO)$ cuyo calor de formación dió igualmente, pero no llegó á encontrar como ahora el oxiclورو $Ba Cl, BaO, 5HO$, llenando de este modo la laguna que existía.

M. R. ENGEL en su nota acerca un nuevo grupo de compuestos nitrogenados, se propone demostrar que existe un tercer isomero de las amidas derivadas del ácido etilideno-láctico, la lactamida y una amina ácida, la alamina.

M. G. HAYEM comunica sus experimentos acerca las sustancias tóxicas ó medicamentosas que alteran la hemoglobina, y particularmente las que la trasforman en metahemoglobina, de los cuales deduce el autor las siguientes conclusiones generales: 1.^a La hemoglobina, esto es, la materia albuminoide roja que da á la sangre su color característico, conserva su capacidad respiratoria ó sea su poder de absorción por el oxígeno, mientras no se altere químicamente; 2.^a De todas las alteraciones químicas que puede experimentar esta materia colorante, la que le hace perder más completamente su capacidad respiratoria, consiste en su trasformación en una materia colorante oscura llamada *metahemoglobina* ó *metamoglobina*, la cual agitada en el aire *no absorbe oxígeno*.

M. DIEULAFAIT trata de la existencia del manganeso en estado de difusión completa en los mármoles azules de Carrara, de Paros y de los Pirineos.

M. CHAPEL hace notar la coincidencia de las trasformaciones observadas en el cometa Pons-Brooks, con el paso del mismo á través de las corrientes de naturaleza cósmica. Cita varios hechos análogos, entre otros el del cometa de 1744, el del cometa de Halley, y el de 1845, cuyas modificaciones observadas en el núcleo ó en la cola coincidieron con el encuentro de las materias cósmicas. Si el número de estas coincidencias fuera mayor, cree el autor que no deberían ser consideradas como fortuitas y se podría admitir que las modificaciones inopinadas que experimentan los núcleos y las cabezales de ciertos cometas son debidas al encuentro por estos astros, de la materia cósmi-

ca muy difusa que los cometas siembran en sus órbitas. Esta hipótesis, según el autor, está conforme con la idea más racional que se puede emitir del medio resistente por el cual se ha tratado de explicar la aceleración de ciertos cometas.

Sesión del día 40 de marzo de 1884.

M. CH. TRÉPIED llama la atención de la Academia acerca la variación singular del núcleo del cometa Pons-Brooks observada el 19 de enero último. El aspecto del núcleo era tan diferente que podía creerse se trataba de otro cometa distinto. La cabeza del astro se componía de tres zonas: la interior, que fué la más brillante, era casi circular y notable por su aspecto lechoso, se diferenciaba extraordinariamente de la zona contigua de color grisáceo; después de esta segunda zona se veía la nebulosidad ordinaria de la cabellera limitada en la región sud-oeste por un arco de parábola. El núcleo había experimentado una prolongación considerable, estaba formado de dos partes distintas, cuya intensidad luminosa era muy diferente, unidas entre sí por una parte estrecha que ocupaba casi el centro de la zona circular interior. El día siguiente, 20 de enero, el núcleo del cometa y la nebulosidad que lo rodeaba habían tomado su aspecto ordinario; se trata, pues, de una transformación cuya duración sólo ha sido de algunas horas. Cree el autor que estas variaciones, en las cuales se puede suponer la existencia de una periodicidad, se han observado ahora por vez primera.

M. FAYE se ocupa también de la figura del cometa Pons-Brooks y cree que la teoría que ha dado en otra ocasión puede aplicarse á las singulares apariencias observadas en los días 13 y 19 de enero último. Dice que estos cambios se registraron ya en 1835 en el cometa Halley; Besel admitió para ellos una periodicidad de cuatro días con una amplitud de 60°.

M. MINARD propone un medio para atenuar la violencia de las tempestades, que consiste en el empleo de un gran número de pararrayos aplicados en los postes telegráficos y en relación con los rails de las líneas ferreas.

MM. J. L. SORET y ED. SARASIN dan á conocer el resultado á que les ha conducido el análisis espectral de las radiaciones transmitidas por una capa de agua de espesor variable. Dicho resultado consiste en la aparición, en el anaranjado, de una faja oscura, muy debil y estrecha, un poco menos refrangible que la raya D, situada en la quinta parte del intervalo comprendido entre D y C, más cerca de D, correspondiendo á corta diferencia á la longitud de onda 600. Esta faja oscura ni es debida á la acción de las paredes del tubo ni á la de las láminas de vidrio que ha de atravesar la luz, según lo demuestran los experimentos de comprobación practicados á dicho objeto.

MM. HAUTEFEUILLE y CHAPPUIS estudian la acción de los efluvios eléctricos en el oxígeno y en el nitrógeno en presencia del cloro; ya en 1881 habían señalado la propiedad que poseen los efluvios eléctricos de destruir el ozono mezclado á una pequeña cantidad de cloro, y la imposibilidad que existe en preparar el ozono en presencia del cloro. Al estudiar la naturaleza del compuesto clorado inestable que determina esta transformación los autores han observado ciertos hechos íntimamente relacionados con la historia del ácido pernitrico.

M. DIEULAFAIT trata de la existencia del manganeso en los mármoles cipolinos de la formación primordial y establece una consecuencia de orden absolutamente fundamental para la geología, esto es, que las calizas cipolinas y los gneis que las encierran se han formado en el agua.

Sesión del día 17 de marzo de 1884

MM. BERTHELOT y VIEILLE fijan la velocidad relativa de combustión de las mezclas gaseosas detonantes.

M. DAUBRÉE lee una reseña de los trabajos que había practicado el Sr. Q. Sella,

presidente desde 1874 de la Academia Pontificia de Nuovi Lincei, muerto recientemente en Biella, Piamonte.

M. G. TOWNE ha aplicado con éxito satisfactorio la lámpara de incandescencia para alumbrar los hilos del retículo de su círculo meridiano, de su ecuatorial y á la lectura de los verniers de estos anteojos. La lámpara, del tamaño de una nuez, se coloca en un tubo de cobre de 0^m08 de largo por 0^m,04 de diámetro, en cuyo orificio hay un cristal que impide se transmita al anteojo el calor de la lamparita. Este tubo, provisto de los conductores convenientemente aislados, se atornilla en el anteojo ecuatorial en frente de un diafragma movable que permite graduar la luz hasta obtener la oscuridad completa del campo del aparato. La otra lámpara, colocada en una pequeña linterna especial, sirve alternativamente para alumbrar los hilos del círculo meridiano y facilitar la lectura de los verniers de dichos aparatos. El autor obtiene la graduación de la luz por la variación de la intensidad de la corriente, inmergiendo más ó menos los elementos de la pila Trouvé —4^{el} bastan—, y en armonía con el diafragma reflector. Gracias á este sistema de iluminación que permite la oclusión completa de la lámpara, y á la disposición de la linterna, se puede interceptar todo rayo luminoso, lo que es de un valor inapreciable en las observaciones astronómicas.

M. E. L. TROUVELOT estudia las sombras producidas por las fáculas en la penumbra de las manchas solares. El autor cita varias observaciones que ha practicado en diferentes fechas y admite la idea de que la luz brillante emitida por las fáculas y quizás toda la luz solar, se produce en la misma superficie del astro, aun cuando pudiera ser necesaria para su producción la presencia de la atmósfera coronal.

M. A. CERTES trata del cultivo, al abrigo de gérmenes atmosféricos, de las aguas y sedimentos recogidos en la expedición del *Travailleur* y del *Talisman*. Según todos los observadores, jamás se han dragado de los grandes fondos ni plantas ni animales en descomposición: ¿cómo explicarse este hecho? ¿Existen en el fondo del mar microbios análogos á los que, en presencia nuestra, trabajan periódicamente en la transformación de la materia orgánica en inorgánica? El autor deduce de sus trabajos que en las grandes profundidades del Oceano, el agua y los sedimentos contienen gérmenes que, á pesar de la enorme presión á que están sometidos no pierden la facultad de multiplicarse cuando se les coloca en condiciones de medio y de temperatura favorables. Estos gérmenes ¿proceden exclusivamente de la superficie del agua y se depositan lentamente en el fondo de los mares? ¿Se les puede considerar como especies fisiológicas distintas de las que se conocen hasta aquí? M. Certes no se atreve á contestar estas preguntas, cree que son necesarios nuevos experimentos, que prosigue en la actualidad con auxilio de los aparatos de M. Cailletet, para realizar los trabajos de cultivo en las condiciones de presión y de temperatura que rigen en los grandes fondos. En uno de los primeros experimentos se han encontrado vivos varios Infusorios flagelados de clorofila y sometidos durante 7 horas á una presión de 100^{atm} y á la de 300^{atm} durante algunos instantes.

M. V. LEMOINE envía una nota acerca el *Simædosauro*, Reptil de la fauna cernásica de los alrededores de Reims. El nombre genérico de Simædosauro ha sido creado por P. Gervais después de estudiar algunas piezas oseas que el autor le había remitido; al cabo de doce años de investigaciones, M. Lemoine ha llegado á reconstituir casi completamente el esqueleto de este singular Reptil cuyos caracteres son tan diferentes de los otros Lacertidios, que parece debe constituir el tipo de una nueva familia, la de los Simædosaurios. Por la forma especial y la multiplicidad de los dientes, este animal debía alimentarse de pescado, hipótesis que podría confirmar la presencia de restos de peces en un caprolito, encontrado en otra ocasión. El conjunto de los caracteres descritos por M. Lemoine relacionaría íntimamente este Reptil terciario á los vertebrados

del mismo grupo del periodo secundario. La longitud del tipo más común de Simædo-sauro puede considerarse de 2^m,30 á 2^m,50. Ciertas piezas oseas parecen indicar que este Reptil podía alcanzar dimensiones de 4^m á 5^m.

CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA

Obras recientemente publicadas.—*M. R. H.*—Ueb. den Nutzeffect magne-to-electr. Maschinen, insbes. bei der electr. Kraftübertragung. 8.º 1883.

Rühlmann, M. u. M. R.—Logarithmisch.-trigonometr. u. andere f. Rechner nützl. Taf. 8.º Leipzig, 1883.

H. Scheffler.—Die Theorie des Lichtes, physikal. u. physiol. mit specieller Begrün-dung d. Farbenblindheit. 8.º Leipzig, 1883.—3 Mark.

Wittenbauer.—Kinematik des Strahles. 8.º Graz, 1883.—4 Mark.

Belfield, W. T.—On the relations of micro-organisms to disease. Chicago, 1883. 12.º

Bergstedt, N. H.—Bornholms flora. del i. Phanerogamae. Nexoe, 1883, 8.º

Berlin.—Königliche museum. Amerika's nord-west-küste: neueste ergebnisse ethno-logischen reise. (Ed. by Bastian). Berlin, Asher, 1883. 4+13(+13) p., 13 pl. f.º

Borzi, A.—Studii algologici. Saggio di ricerche sulla biologia delle alghe. fasc. i. Chlorophyceae. Messina, 1883. 119 p., illustr. 4.º

Cocconi, G.—Flora della provincia di Bologna. Bologna, 1883. 602 p. 16.º

Coleopterorum novitates recueil spécialement consacré à l'étude des Coléoptères. tome i., livr. i. Rennes, 1883. 32 p. 8.º

Devos, A.—De quelques moyens pratiques pour reconnaître les plantes pendant les herborisations. Dinant, Delplace-Lemoine, 1883. 38 p. 8.º

D'Ovidio, C.—Le proprietà fondamentali delle superficie di 2. ordine, studiate sulla equazione generale di 2. grado, in co-ordinate cartesiane. Torino, 1883. 182 p. 8.º

Du Bois, A. J.—The strains in framed structures. New York, 1883. illustr. 4.º

Flügge, C.—Fermente und mikroparasiten. Leipzig, 1883. 308 p., 65 fig. 8.º

Forsyth, A. R.—Memoir on the theta-functions, particularly those of two variables. London, 1883. 80 p. 4.º

Forwerg, M.—Fruchtformen. Systematische und verglei, chende darstellung in na-türlichen grössen. Dresden, 1883. f.º

Gradle, H.—Bacteria and the germ-theory of disease: eight lectures at the Chicago medical college. Chicago, 1883. 4+219 p. 8.º

Haeckel, E.—Indische reisebriefe. Berlin, 1883. 13+356 p. 16.º

Helmholtz, H.—Wissenschaftliche abhandlungen. 2 v. Leipzig, 1882-83. 8+938

Hoefer, F.—Histoire de la botanique, de la minéralogie et de la géologie, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Paris, 416 p. 18.º

Holst, E.—Synthetische methoden in der metr. geometrie, mit anwendungen. Christiania, 1883. 123 p. 8.º

Krimmel, O.—Die kegelschnitte in elementar-geometrischer behandlung. Tübingen, 1883. 8+115 p. 8.º

Lubbock, J.—Chapters on popular natural history. London, 1883. 226 p. 12.º

Lüttig, F.—Die bewegung einer starren gleichmässig mit masse belegten geraden auf cylinder-fläcken, speciell auf einem parabolischen cylinder, unter dem einfluss der schwere und von anfangsstössen. Inaug. diss. Jena, 1883. 39 p. 8.º

Macfadzean, J.—The parallel roads of Glenroy, their origin, and relation to the glacial period and the deluge. Edinburgh, 1883, 8.º

Maingie, J.—Recueil de problèmes de géométrie à l'usage des écoles moyennes et des écoles normales. Namur, 1883. 23 p. 18.º

- Mach, E.*—Die mechanik in ihrer entwicklung. Leipzig, 1883. 493 p., illustr. 8.°
- Masi, C.*—Un ripetitore di planimetria e stereometria elementari teorico-pratiche. Montegiorgio, 1883. 141 p., 22 pl. 12.°
- Meyer, W. F.*—A polarität und rationale curven. Eine systematische voruntersuchung zu einer allgemeinen theorie der linearen räume. Tübingen, 1883. 8.°
- Mohn, H.*—Meteorology of the Norwegian North-Atlantic expedition, 1876-78. Christiania, 1883. 150 p., 3 pl., map. 4.°
- Mougeot, A., Manoury, Ch., et Roumequère, C.*—Les algues des eaux douces de France. Distribution systématique, figures des genres, exsiccata. cent. i. Toulouse, 1883, 4.°
- Müller, F. von.*—Systematic census of Australian plants, with chronologic, literary, and geographic annotations. p. i. Vasculares. Melbourne, 1882. 152 p. 4.°
- Neumann, F.*—Einleitung in die theoretische physik. Herausgegeben von C. Pape. Leipzig, 1883. 301 p., 111 fig. 8.°
- New-York state experiment-station.* First annual report of the board of control for the year 1882. Albany, 1883. 2+156 p. 8.°
- Newcomb, S. G.*—Astronomical papers prepared for the use of the American ephemeris and Nautical almanac. Vol. i. Washington, 1883. 501 p. 4.°
- O'Brine, D.*—The practical laboratory guide in chemistry. Columbus, O., 1883. 10+183 p. 8.°
- Pein, A.*—Aufgaben der sphärischen astronomie, gelöst durch planimetrische konstruktionen und mit hülfe der ebenen trigonometrie. Leipzig, 1883. 8+48 p. 4.°
- Pigorini, P.*—Cenni sul progresso degli studii fisici negli ultimi tempi. Parma, 1883. 72 p. 4.°
- Poncelet.*—Turbine and water-pressure engine and pump. Prefaced by a short treatise on the impulsive action of inelastic fluids, by W. Donaldson. London, 1883. plates. 4.°
- Practical naturalist, The.* Edited by H. S. Ward and H. J. Riley. vol. i., nos. 1-8, Jan.-Aug. Manchester, 1883. 96 p. 12.°
- Ricordi, E.*—I movimenti infinitesimi nella generale determinazione di misura proiettiva. Viterbo, 1882. 68 p. 8.°
- Schlegel, V.*—Theorie der homogen zusammengesetzten raumgebilde. Leipzig, 1883. 9 pl. 4.°
- Selenka, E.*—Studien über entwicklungsgeschichte der thiere. heft i. Keimblätter und primitivorgane der maus. Wiesbaden, 1883. 23 p., illustr. 4.°
- Stanford's compendium of geography and travel,* based on Hellwald's 'Die erde und ihre völker.' Nord America; edited and enlarged by F. V. Hayden and A. R. C. Selwyn. London, 1883. 16+652 p., 25 maps and pl., illustr. 8.°
- Sternberg, G. M.*—Photo-micrographs, and how to make them; illustrated by 47 photographs of microscopic objects: photo-micrographs reproduced by the heliotype process. Boston, 1883. 8.°
- Thring, E.*—Theory and practice of teaching. London, 1883. 270 p. 8.°
- Vallot, J.*—Recherches physico-chimiques sur la terre végétale et ses rapports avec la distribution géographique des plantes. Paris, 1883. 16+344 p. 8.°
- Ville, J.*—Propriétés générales des phenols. Paris, 1883. 84 p. 4.°
- Weismann, A.*—Die entstehung der sexualzellen bei den hydromedusen. Jena, 1883. 13+295 p., illustr. 4.°
- Welsh, A. H.*—Essentials of geometry. Chicago, 1883. 10+267 p., illustr. 8.°
- Zittel, K., et Schimper, P.*—Traité de paléontologie. Traduit par Ch. Barrois. tome i. Paléozoologie. Paris, 1883. 800 p., 563 fig. 8.°

CRÓNICA

Los vasos porosos.— Para obtener la porosidad necesaria en la confección de los objetos de barro se mezcla con la arcilla serrín de madera, corcho ú otras materias pulverulentas, fácilmente combustibles, para que se destruyan durante la coción de la alfarería. Los vacíos que dejan esas sustancias al descomponerse por la acción del fuego prestan á los objetos de barro su porosidad pero este procedimiento tiene el inconveniente de que las cenizas de las materias combustibles empleadas, formen combinaciones fusibles con la arcilla. Se puede evitar este inconveniente mezclando naftalina con la pasta, para lo cual se calientan primero los objetos fabricados con esta pasta á una temperatura suficiente para eliminar la naftalina por simple destilación, y se cocen luego dichos objetos como de ordinario. Por ser volátil la naftalina á una temperatura muy baja, se encuentra ya eliminada completamente en el momento de la coción y además, como no produce cenizas se evita de este modo la formación de combinaciones fusibles.

Explorador.— El Dr. Zintgraff, de Berlín, ha sido comisionado por el Instituto Geográfico de Bruselas para hacer investigaciones etnológicas y antropológicas en el Africa central, y en el mes próximo se pondrá en camino.

Observatorio Real de Bruselas.— Por haber presentado la dimisión del cargo de director de aquel establecimiento M. Houzeau, el gobierno belga ha nombrado un Comité-director compuesto de los Sres. Stas, Liagre y Mailly, individuos de la Academia de Ciencias. Han sido nombrados por Real decreto de 30 de enero: M. L. Niesten, astrónomo, jefe del servicio de astronomía matemática; MM. C. Fievez y C. Lagrange, astrónomos, encargándose además el primero de la dirección del servicio de astronomía física, M. J. Vincent meteorólogo.

Fenómeno fisiológico.— Hace algunos años hablóse en Valencia del extraño fenómeno fisiológico de una niña, natural de Sueca, que á los pocos meses presentaba fenómenos propios de la pubertad. Aquella niña, que ahora tiene seis años, ofrece extraordinario desarrollo, llegando ya á un metro 45 centímetros de estatura, y ha sido estudiada con interés por varias academias de medicina. Dentro de pocos días llegará á Valencia, en donde podrán examinar este notable caso las personas científicas.

Explorador ártico.— Ha fallecido en Alaska el 3 de diciembre último M. William Morton, el explorador del Artico. Dióse á conocer en 1849 embarcándose en la expedición del *Advance* en busca de sir John Franklin. Otras dos veces fué al Artico, y en una de ellas se propuso descubrir el mar libre, en las regiones polares. Al comprar los Estados-Unidos el territorio de Alaska, Morton se estableció en él. Su cadáver está depositado en el arsenal de San Francisco de California, y será trasladado á la residencia de su familia en Jersey City.

Expedición al Congo.— Un centro científico de reciente creación, el Instituto nacional de Geografía de Bélgica, acaba de comisionar á un distinguido viajero el doctor Chavanne, que ha hecho ya exploraciones en América, en Marruecos y en Sahara para que vaya á proseguir la empresa acometida por Livigstone en su último viaje: fijar los límites de las cuencas del Nilo, del Congo, de Tchad y del Benué. La misión del doctor Chavanne será explorar el centro del continente africano, hacia el grado 5 de latitud Norte. Dentro de breves días saldrá para el Congo, proponiéndose seguir por entre los ríos Mari y Ogooué hasta el Ecuador; después tratará de explorar la cuenca del Asubuimi, y regresará, según le sea posible, por el valle del Nilo, por el del Zambezé ó por el del Congo.

Túnel de Arlberg.— Acaba de ser perforado el tunel de Arlberg en el Tirol. La galería ha resultado tres metros más corta que la longitud calculada, por lo cual el

encuentro de los dos avances se ha verificado un día antes de lo que se esperaba. Bajo el aspecto de la longitud, el tunel de Arlberg es el tercero. El San Gothardo mide 14,900 metros, el Mont-Cenis 12,323, el Arlberg 10,270. El gasto total, comprendiendo la doble vía, no pasará de 36.000,000 de pesetas.

Faja estrecha en el disco de Saturno.— En la sesión que celebró en diciembre último la Sociedad real de Astronomía de Inglaterra, M. Ranyard señaló una faja estrecha que había descubierto el 4 de noviembre en el disco del planeta Saturno, observándola también en los días 13 y 21 del mismo mes, datos que concuerdan con los de M. Copeland que observó igual fenómeno el día 6. La faja estrecha recientemente descubierta difiere de las anchas conocidas por su color gris azulado oscuro mientras que las otras, son de color oscuro algo rojizo. El día 4 de noviembre la nueva faja descubierta era muy notable y se distinguía tan bien como la división del anillo llamado intervalo de Cassini. Su extensión era casi doble del ancho mayor que presenta la división de Cassini, y se encontraba á 20° aproximadamente de latitud sud.

Un cerro que se hunde — Leemos en la *República*, que el cerro de Tzirate, cerca de Quiroga, Michoacán, está sufriendo una notable depresión, según se advierte á primera vista. La montaña se hunde desde la base á la cima.

El apetito de un arenque.— Según dice el Reverendo Houghton, que ha hecho una excursión científica por el mar del Norte para determinar la naturaleza de los alimentos que consumen con preferencia ciertos peces, el arenque y el maquerel absorben cantidades enormes de crustaceos microscópicos y especialmente entomotracheos. Estas conclusiones están conformes con las de otro observador que parece ha encontrado hasta sesenta mil crustaceos pequeños en el estómago de un solo arenque.

Importante colección botánica y zoológica.— Según *Il Progreso* han llegado á la comandancia del departamento marítimo de Nápoles tres cajas provenientes del Callao, expedidas por la corbeta de la marina real italiana *Vittor Pisani*. Contienen una importante colección de plantas y animales marinos que los oficiales de aquel buque han recogido en su difícil viaje por el estrecho de Magallanes, canales de Patagonia, archipiélagos de Chonos y de Chiloe, y costas de Chile, Bolivia, Perú y Ecuador. Esta colección que comprende casi todos los seres marinos vivientes en una larga costa que se extiende por el 54° de latitud, es la segunda remesa de dicha corbeta; la primera la envió en el viaje efectuado de Nápoles á Montevideo.

El ministro de marina de Italia ha dispuesto que la colección, una vez clasificada y ordenada en la estación zoológica napolitana, se remita al museo de Roma, donde se podrán distribuir los ejemplares á los diferentes museos del reino. Esta remesa, nueva en su género, es debida al celo é inteligencia del capitán Cherchia comisionado por el ministro de marina para tal objeto, y al distinguido profesor Döhrn quien preparó en breve tiempo á aquel oficial para el desempeño de una obra de valor científico tan importante.

Que se imite en España.— El Sr. Girard, de Lyon, ha legado á la Asociación francesa para el adelantamiento de las ciencias un capital de 1.000,000 de francos para que la renta acumulada durante cinco años se emplee en recompensar á las personas que más hayan contribuído á hacer adelantar la ciencia acerca de la antigüedad del hombre con relación á los tiempos geológicos.

Exploración.— Según anuncia el *Standard* de Londres, el célebre explorador de Africa, Samuel Baker, saldrá en breve con dirección al Egipto.

EL DIRECTOR-PROPIETARIO, **R. Roig y Torres.**

Imp. Barcelonesa, Tapias, 4