

## ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARÍS

Sesión del día 12 de mayo de 1890.

M. MOUCHEZ presenta varias fotografías lunares de MM. *Henry*, del observatorio de París.

M. FAYE se ocupa en el volumen 3.º de los Anales del observatorio de Niza.

M. DAUBRÉE explica sus experimentos sobre las deformaciones que experimenta el envoltorio sólido de un esferoide fluido, sometido á efectos de contracción, deduciendo de ellos las aplicaciones posibles á las dislocaciones del globo terrestre.

—La Academia procede, por vía de escrutinio, al nombramiento de un correspondiente para la sección de Física en reemplazo del difunto M. *Hirn*, habiendo reunido mayoría de votos M. *Raoult*.

M. G. JACQUEMIN somete á la Academia una Memoria titulada: «De la influencia de las diferentes levaduras de frutos en el gusto de las bebidas fermentadas y de la producción de una cidra de cebada».

M. BOUQUET DE LA GRYE hace donación á la Biblioteca de la Academia de ocho cartas publicadas por el Servicio hidrográfico de la Marina durante el mes de abril de 1890.

M. C. DECHARME dice que una corriente eléctrica *continua* que atravesase en toda su longitud un cilindro de hierro templado, puede convertirse en *ondulatoria*, á causa de la resistencia que le oponen las acciones moleculares del medio magnético.

M. G. DENIGÈS explica una nueva reacción característica del agua oxigenada. Una solución al 10 por 100 de molibdato de amoníaco en agua, á la que se añade igual volumen de ácido sulfúrico concentrado (1<sup>cc</sup> de cada reactivo, por ejemplo), dá, con algunas gotas de agua oxigenada, una coloración amarilla muy acentuada, que puede alcanzar la intensidad de las soluciones de cromatos y dicromatos alcalinos.

Cuando se añade agua, la coloración se atenúa más de lo que exigiría la dilución; con ácido sulfúrico, por lo contrario, la coloración queda proporcional á la dilución.

Esta reacción parece corresponder á la formación de un ácido permolibdico; la ebullición, ni le estorba ni le atenúa. Permite descubrir  $\frac{1}{10}$  de milígramo de agua oxigenada.

Puede reemplazarse, pero sin ventaja, el molibdato de amoníaco por el molibdato de sosa ó el ácido molibdico disuelto en un poco de sosa cáustica.

M. A.-M. LÉVY presenta una nota sobre la existencia del peridoto microlítico en las andesitas y en las labradoritas de la cordillera de los Puys.

Sesión del día 19 de mayo de 1890.

M. DAUBRÉE ha practicado experimentos sobre las deformaciones que experimenta un envoltorio esferoidal sometido á esfuerzos de presión, ocupándose en las aplicaciones posibles de los mismos al estudio del globo terrestre.

El SECRETARIO PERPÉTUO anuncia á la Academia la pérdida que acaba de experimentar en la persona de M. *Luis Soret*, correspondiente de la Sección de Física, fallecido en Ginebra el 13 de mayo.

MM. G. RAYET y COURTY presentan el resultado de sus observaciones del cometa Brooks (21 marzo 1890) hechas con el gran ecuatorial del observatorio de Burdeos.

M. A. RECOURA trata de los estados isoméricos del sesquibromuro de cromo, M. G. ROUSSEAU de la existencia de un hidrato de oxiclورو férrico cristalizado, y sobre su transformación en una variedad dimorfa de goetita, MM. M. LACHAND

y C. LEPIERRE de algunos nuevos cromatos dobles, y MM. P. HAUTEFEUILLE y A. PERREY de la cristalización de la alúmina y de algunos otros óxidos en el ácido clorhídrico gaseoso.

M. E.-S. HOLDEN dirige, desde el observatorio de Lick (California), una prueba fotográfica del eclipse del 21 diciembre 1889.

Sesión del día 27 de mayo de 1890.

M. A. CORNU expone los trabajos de M. *Luis Soret*.

M. JANSSEN presenta una nota sobre los recientes trabajos que ha efectuado en Argelia durante su viaje de cuatro meses y medio, referentes sobretodo á los estudios que ha emprendido sobre el análisis espectral de los gases y vapores de la atmósfera terrestre.

M. A.-F. MARION estudia la flora turónica de Martigues (Bocas del Ródano).

M. E. OLIVIER recuerda las pruebas que dá M. E. Blanchard resultantes del exámen de la fauna y de la flora para demostrar que las islas del archipiélago de la Sonda habian estado separadas de la península de Malaca durante la edad moderna de la tierra y aduce un nuevo hecho en apoyo de esta teoría.

Entre los Coleópteros de la familia de los Lampiridos, capturados en Borneo, se encuentran especies de género *Pyrocoelia* (*insidiosa* Ern. Ol., *terminata* Gorh.) que viven igualmente en la China, en el Annam y en la India.

M. G. VASSEUR al dar cuenta del descubrimiento de una flora turónica en los alrededores de Martigues (Bocas del Ródano) se expresa en los siguientes términos:

« Los restos de vegetales encontrados hasta ahora en Europa, en el terreno cretáceo propiamente dicho (y clasificamos en la serie infra cretácea los pisos neocómico, urgónico y áptico), pertenecen principalmente al piso cenománico (cenománico de la Sarthe, *Quadersanstein* de Bohemia y de Silesia, capas de Niederschœna en Sajonia) y á los depósitos de la creta senónica (á la que se refieren los vegetales de Aix-la-Chapelle, de Haldem y de la creta de Westfalia [*pars*] así como la flora de Bagnols en el Gard y las plantas del Beausset, Var y dánica) (lignitos de Fuveau).

» Creo pues deber llamar la atención de la Academia acerca del descubrimiento que acabo de hacer, en el turónico de Provenza, de una flora tan notable por su buen estado de conservación, como por la diversidad de los tipos que comprende.

» Los terrenos cretáceos de los alrededores de las Martigues, célebres ya por los horizontes fosilíferos que contienen, han sido descritos por diferentes observadores.

» Desde el año 1864, Reynès atribuía al piso de las areniscas de Uchiaux la formación arcillo-areniscosa de *Trigonia scabra*, comprendida entre las calizas angóumicas de *Biradiolites cornu-pastoris* en la base y las calizas senónicas de *Hippurites*. Después, M. Carez y M. Depéret se han ocupado en la constitución geológica de esta región, sin mencionar en ella la existencia de impresiones vegetales en los depósitos turónicos. Además M. Depéret ha indicado solo con duda la presencia de la *Trigonia scabra* en la arenisca de la Mède, cuando este fósil, muy raro en la parte superior de esta formación, se encuentra en abundancia debajo de las arcillas lignitíferas. Señalaré, en fin, la opinión emitida recientemente por M. Collot. El autor de la *Descript. du terr. crétacé dans une partie de la Basse Provence* no hace mención de la *Trigonia scabra* en las areniscas de la península de las Martigues, y cree deber atribuir al piso senónico las areniscas y las arcillas de la Mède: en otra ocasión discutiré la aserción sobredicha.

» Hé ahí, de abajo arriba, la sucesión de las capas que se observan entre la cañada de la Gueule d' Enfer y el estanque de Berre:

» 1.º Margas ápticas, glauconiosas en la parte superior, con *Belemnites semi-canaliculatus*.

» 2.º Caliza margosa grisienta (*Inoceramus concentricus?*). Albico? 0<sup>m</sup>, 40.

*Cenománico*

» 3.º Arenas finas arcillosas y calcíferas, amarillentas, que pasan en la parte superior á una caliza arenosa (*Ostrea columba*, *O. flabellata*, *Hemiaster Orbigny*, *Pseudodiadema marticense*). 3<sup>m</sup>.

» 4.º Caliza de *Caprinella triangularis*, *Sphaerulites*, *Plagiptychus*. 5<sup>m</sup>.

» 5.º Caliza arenosa, muy deleznable, de *Ostrea columba*. 1<sup>m</sup>, 50.

» 6.º Caliza de *Caprina adversa*. 3<sup>m</sup>.

*Turonico*

» 7.º Caliza nodulosa, blanquecina, de *Biradiolites cornupastoris*, *Radiolites ponsianus*, *Hippurites*. 3<sup>m</sup> á 4<sup>m</sup>.

» 8.º Arenisca calcífera azulada, llena de pequeñas Ostras y en ciertos puntos con abundancia de *Cyprina ligeriensis*. 4<sup>m</sup> á 5<sup>m</sup> (nivel de la *Trigonia scabra* á orillas del estanque de Berre).

» 9.º Arcilla arenosa basta con cristales de yeso, restos carbonosos y partículas de succino (fauna salobre, *Cardium itierianum*). 1<sup>m</sup>.

» 10. Arcilla gris ó negruzca, hojosa (1<sup>m</sup>), que contiene la flora cuyo descubrimiento es objeto de la presente nota.

» El profesor Marion, que ha tenido á bien encargarse del estudio y descripción de estos vegetales, ha reconocido en el yacimiento:

DICOTILEDONEAS: *Myrica Campeii*, *M. Rougoni*, *M. Gaudryi*, *Salix Vasseuri*, *Magnolia*, *Cesalpinites*, *Celastrophyllum*, *Proteophyllum*, *Dewalquea* (2 esp.), etc.

MONOCOTILEDONEAS: *Dracænites Jourdei*.

CONÍFERAS: *Sequoia*, *Thuyites* (2 esp.), *Widdringtonites*, *Sphenolepidium* (2 esp.), etcétera.

CICADEAS: *Podozamites*.

HELECHOS: *Comptoniopteris provinciale*, *C. intermedia*, *C. Saporte*, *C. Vasseuri*, etcétera.

» A orillas del estanque de Berre, se ha observado en este nivel, junto á la granja de los Tamarindos, una arenisca gris, muy dura, que contiene numerosas impresiones de Dicotiledoneas: *Menispermum*, *Dryophyllum* (?), *Myrica*. Ciertos lechos más fósiles ofrecen ramas enteras de *Sapindophyllum*.

» 11. Arenisca muy calcífera, de pequeñas ostras, con capas de arena intercaladas. Unos 40<sup>m</sup>. Las partes inferiores están llenas de Moluscos salobres: *Cerithium nodosocarinarum*, *Cassiope turonensis*, *Ampullaria* sp., *Cyprina ligeriensis*, *Cardium itierianum*. A orillas del estanque de Berre, estas areniscas son más ó menos carbonosas y pasan frecuentemente á arcillas negras que contienen numerosos Moluscos con la concha bien conservada, é impresiones de Dicotiledoneas. La *Trigonia scabra* reaparece en los bancos superiores.

» 12. Caliza roja espática de *Rhynchonella petrocoriensis* (base del senónico).

» En resumen, en la península de las Martigues, la capa de las areniscas de Uchaux se compone de arenisca marina de *Trigonia scabra* y tiene superiormente arcillas de vegetales y areniscas ligníferas salobres.

» Según dice muy bien M. Depéret, este conjunto es inferior al primer banco senónico caracterizado por la *Rhynchonella petrocoriensis*. No puedo pues admitir, con M. Collot, que la arcilla de la Mède pueda representar la base del piso senónico. Además este sabio geólogo ha emitido la opinión de que, en la Baja Provenza, los relieves del suelo son posteriores al terreno cretáceo y que «el mar» senónico formaba un solo golfo de gran extensión, en vez de varios golfos por fundamente divididos, como se suponía aun recientemente». Considero, por lo

contrario, la presencia de numerosas impresiones vegetales en las arcillas de la Mède como una prueba bien manifiesta de la proximidad de una tierra emergida en la época turónica; esta tierra, baja todavía, no podía ser sino el anticlinal de la Nerthe, debilmente dibujado y unido á la mole continental jurásica é infra-cretacea de los alrededores de Marsella. Mis observaciones vienen á confirmar plenamente las ideas emitidas por M. Marion, desde el año 1872, relativas á los antiguos relieves de la Provenza.»

Sesión del día 2 de junio de 1890.

MM. LÉWY y PUISEUX se ocupan en la aplicación de un doble espejo plano á la medida precisa de la distancia de los astros y M. BERTHELOT en la reducción de los sulfatos alcalinos por el hidrógeno y por el carbón.

M. A. POMEL trata de los Hipopótamos fósiles de la Argelia, género que ha dejado restos en depósitos correspondientes á varios horizontes de las formaciones cuaternarias.

La especie más antigua es el *Hippopotamus hipponensis* Gaudry, que se cree había representado en Africa el tipo de las especies fósiles indias designadas con el nombre de *Hexaprotodon*. Existe otra especie afine al *H. amphibius*, encontrada en las minas de Beni-Saf con otros restos de caballos, bueyes y antilopes; este yacimiento es de una edad muy incierta. La tercera especie es el *H. sirensis*, que recuerda, por sus caninos, el *H. major*; su yacimiento constituye una estación prehistórica situada en la llanura de Eghis, en la cual se encuentran también utensilios y fragmentos de sílex, así como bastantes restos de otros Vertebrados. El autor ha dado á este animal el nombre de *sirensis*, del *Flumina Sira* de los Romanos, que es el Habra oued el Hamman de los modernos, en cuya cuenca se encuentra el yacimiento. Por fin, hay otro, que inscribe provisionalmente con el nombre de *H. amphibius* (?), encontrado en compañía de restos del *Bos (Bubalus) antiquus* Duvernoy, en los aluviones recientes que contienen asimismo, en otros yacimientos próximos, huesos del *Elephas africanus*.

En resumen, el género *Hippopotamus* ha estado representado en la Argelia en las diferentes fases del periodo cuaternario, y sus tipos se han sucedido allí en el orden en que se acaban de enumerar. De las cuatro especies, dos son sin duda especiales y otra también probablemente; la última es todavía casi desconocida.

M. MASCART, presenta á la Academia el tomo de los trabajos del congreso internacional de electricistas celebrado en París con motivo de la Exposición universal. Esta reunión contaba 450 miembros pertenecientes á más de 25 nacionalidades distintas. El congreso tomó algunas resoluciones de interés general de que tienen ya conocimiento nuestros lectores <sup>1</sup>.

M. BOUQUET DE LA GRYE ofrece á la Biblioteca de la Academia nueve cartas publicadas durante el mes de mayo de 1890 por el Servicio hidrográfico de la Marina. Entre ellas hay la de la desembocadura del Guadiana.

M. E. COSSERAT presenta el resultado de sus observaciones del cometa Brooks (19 marzo 1890) hechas con el ecuatorial Brunner del observatorio de Toulouse.

M. E. RENOU presenta una nota titulada: «El mes de mayo 1890 en el observatorio del Parque Saint-Maur. Frio del 1.º de junio». El mes de mayo de 1890 es notable por su baja presión media que, á mediodía, ha sido de 753<sup>mm</sup>, 65 á la altitud de 49<sup>m</sup>, 38.

Solo se encuentra, en los estados de París desde 1757, el mes de mayo de 1856

<sup>1</sup> V. CRÓNICA CIENTÍFICA, t. XII, p. 411.

que haya tenido á corta diferencia la misma presión y el de 1819 que la ofrezca inferior de 0<sup>m</sup> m, 2 próximamente.

La temperatura media (temperatura verdadera de veinte y cuatro horas), ha sido 14°, 0, superior de 0°, 7 á la media normal.

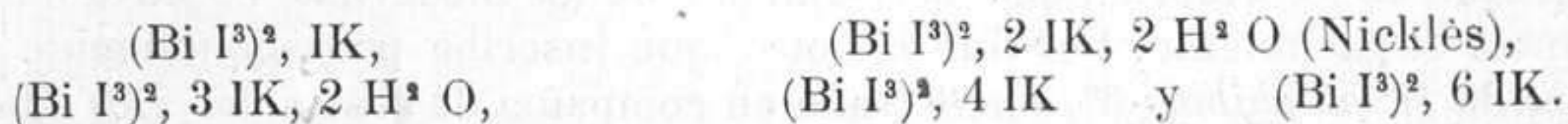
Este mes es asimismo notable por sus 12 días de tempestad, la última de las cuales, la del 25, ha sido violenta y ha ido acompañada de pedrisco del tamaño de las nueces, en la parte N O de París: en el Parque de Saint-Maur, no ha habido pedrisco ni escarcha.

El domingo 1.º de junio, el termómetro de mínima, al abrigo, á 2<sup>m</sup> debajo del suelo, ha bajado á 2°, 7; el termómetro de alcohol de mínima, con bola pintada de verde, colocado en la hierba, ha llegado á 3°, 3 bajo cero al salir el Sol; el césped estaba cubierto de escarcha; el rio Marne hacia las 6<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> de la mañana, en el momento de su mínimo, no ha descendido más abajo de 17°, 15, ofreciendo así una temperatura de 14°, 5 más elevada que la del aire y de 20°, 5 más elevada que la del suelo.

Habiase visto ya escarcha en el Parque el 10 de junio 1881 con una mínima de 2°, 1 al abrigo.

M. A. JOLY trata de las clorosales del iridio y del peso atómico de este elemento.

M. CH. ASTRE describe varios yoduros dobles de bismuto y de potasio, que hacen ascender á cinco el número de los actualmente conocidos. Estos compuestos pueden ser considerados como el resultado de la unión de dos moléculas de yoduro de bismuto con un número de moléculas de yoduro de potasio que varia de 1 á 6 y escritos de la manera siguiente:



Forman, pues, una serie natural que parece indicar la existencia del yoduro  $(\text{Bi I}^3)^2, 5 \text{IK}$ , que el autor no ha podido obtener hasta ahora.

M. E. PERRIER trata de la organización de las colecciones de Malacología en el *Museum* de Historia natural; M. A. LACROIX, de la sienita eleolítica de Montreal (Canadá) y de las modificaciones de contacto endomorfas y exomorfas de esta roca; MM. CHARRIN y GAMALEIA, de la acción de los productos solubles microbianos sobre la inflamación; M. F. BERR, de un sistema de su invención para detener los buques en marcha y M. PIGEON, de la causa de las epidemias.

Sesión del día 9 de junio de 1890.

El Príncipe de MÓNACO estudia la fauna de las aguas profundas del Mediterráneo á lo largo de la costa de Mónaco. Según él, en ciertos puntos á lo menos de las regiones profundas no está el Mediterráneo completamente desierto. Añade que la *descompresión* ejerce en los organismos marinos efectos fisiológicos menores que los que se le atribuían hasta ahora, al paso que el rápido tránsito por temperaturas muy diferentes ejercería las mayores transformaciones.

MM. RAMBAUD y RENAUX presentan el resultado de sus observaciones sobre el cometa Brooks (marzo 19), efectuadas en el ecuatorial del observatorio de Argel, y M. TRÉPIED el de su observación fotográfica de dicho cometa, efectuada en el propio observatorio.

M. A. MINET trata de la electrolisis por fusión ignea del fluoruro de aluminio, y M. C. CHABRIÉ de la síntesis de los fluoruros de carbono.

M. H. FOL estudia la anatomía de las esponjas córneas del género *Hircinia* y dá á conocer un nuevo género, *Sarcomus* (de *sarcoma*, excrescencia de la carne), que le parece llegará á ser tipo de una nueva familia. Denomina á la especie, encontrada en las cercanías de Niza, *S. Georgi*.

M. E.-L. BOUVIER, tratando del círculo circulatorio del caparazón en los Crustáceos decápodos, dice que en los Schizópodos y en las larvas abranquias de los Crustáceos decápodos, la respiración es puramente cutánea y se efectúa principalmente en la membrana que tapiza las paredes laterales del caparazón; en los Decápodos adultos, este aparato respiratorio persiste y presenta una fijeza absoluta, á lo menos en su grueso canal eferente; pero ha venido á adicionarse un círculo circulatorio anexo al circulatorio de la larva, y es este únicamente, en el cual se intercalan las branquias, el que se encuentra descrito en las obras clásicas. Este círculo branquial es seguramente el de más importancia bajo el punto de vista fisiológico (salvo quizás en las especies terrestres), pero es un aparato adicionado que en nada perjudica la importancia filogenética del círculo cutáneo.

M. BLEICHER dice que el fosfato de cal de la mole del Dekma, departamento de Constantina, y probablemente, según los ensayos que ha hecho en algunos ejemplares, los fosfatos de Túnez, son de origen animal. Su mineralización es más ó menos completa, pero es casi siempre posible encontrar fragmentos óseos reconocibles en las rocas fosfatadas. La vida animal ha sido, pues, bastante intensa en el fondo de los mares eocenos del Africa occidental para crear osarios donde se han conservado ó destruido, según los casos, inmensas aglomeraciones de restos de esqueletos y probablemente de copolitos.

M. G. VASSEUR trata de la existencia de depósitos marinos pliocenos en la Vendée.

Sesión del día 16 de junio de 1890.

M. E.-H. AMAGAT estudia la variación de la elasticidad del vidrio y del cristal con la temperatura.

—La Academia procede, por vía de escritinio, al nombramiento de un Miembro libre, para llenar la vacante ocurrida por fallecimiento de M. *Cosson*. M. *Bischoffsheim* reúne mayoría de votos; su elección se someterá á la aprobación del Presidente de la República.

MM. DECHEVRENS trata de la variación de la temperatura con la altitud en los ciclones y los anticiclones: al nivel del mar y en las capas de aire inferiores á 1000<sup>m</sup> ó á 2000<sup>m</sup> de altitud, dice, la temperatura en un torbellino varía *en sentido inverso* de la presión, mientras que en las capas superiores á esta altitud varía *en igual sentido* que la presión; en cuanto á esta es mínimo á lo largo del eje del ciclón y máximo en el perímetro de la depresión y á lo largo del eje del anticiclón.

Sesión del día 23 de junio de 1891.

El MINISTRO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA dirige una ampliación del decreto en virtud del cual el señor Presidente de la República aprueba la elección de M. *Bischoffsheim* para la plaza de Académico libre, vacante por fallecimiento de M. *Cosson*.

M. J. JANSSEN trata del eclipse parcial de Sol del 17 de junio. Dice que M. de la Baume, enviado por el observatorio de Meudon á Candia, comisionado por el Ministro de Instrucción pública, ha llevado á feliz término sus Observaciones: el tiempo le ha sido favorable y ha podido obtener fotografías del anillo y de su espectro.

Los objetos que se proponía M. Baume eran: 1.º Obtener del eclipse, durante la fase anular, una serie de fotografías en placas plateadas que pudieran prestarse á medidas de diámetros de los astros en conjunción. Para este objeto dicho señor llevó consigo un excelente anteojo construido por M. Steinheil, de Munich, que da imágenes solares de 10<sup>cm</sup> de diámetro, anteojo que sirvió en 1874 á M. Janssen para la observación del paso de Venus. 2.º Obtener el espectro fotográfico del anillo, en el momento en que este queda reducido á un débil espesor. El objeto de esta observación era ver si el espectro del borde extremo del disco solar presenta las fajas del oxígeno.

Sabido es que el espectro solar, aun en las regiones circumzenitales, contiene las rayas del oxígeno, fenómeno producido por la presencia del oxígeno de nuestra atmósfera: y es tan manifiesto, que sería difícil decidir si una parte del fenómeno no podría ser atribuida á la acción de la atmósfera solar. Existe, sin duda alguna, un conjunto de medios que podrían conducir á la solución de este importante problema; pero entre estos medios figura la observación de las fajas oscuras del oxígeno, puesto que solo aparecen en el espectro solar cuando el astro está á menos de  $10^\circ$  del horizonte. De esto resulta, que cuando ha salido el Sol, si el espectro del borde del astro, es decir, de los puntos en que la acción de su atmósfera debe ser mayor, pone de manifiesto las fajas en cuestión, puede atribuirse fundadamente su presencia á la del oxígeno de la atmósfera de nuestro astro central.

Ahora bien, un eclipse anular proporciona un medio fácil y seguro de obtener el espectro del borde del disco solar, y tal era precisamente el objeto primordial de las observaciones de M. de la Baume.

En Meudon, M. Janssen había tomado las precauciones para obtener fotografías con el aparato que da imágenes solares de  $30\text{cm}$  de diámetro.

El tiempo, según es sabido, no ha sido favorable, pero cree el autor llamar de nuevo la atención sobre el interés que pueden ofrecer las fotografías de eclipses solares parciales, cuando son bastante perfectas para poner de manifiesto las granulaciones de la superficie del astro eclipsado.

Hé ahí lo que decía sobre este particular, á propósito del eclipse del 19 de julio 1879, observado en Marsella:

«Se vé que se obtiene actualmente, por la Fotografía, la granulación de la superficie solar. Supongamos pues que se haya tomado una extensa prueba del eclipse parcial, en que sea esta granulación bien visible: si el globo lunar está absolutamente desprovisto de capa gaseosa, la granulación solar conservará sus formas y su aspecto hasta el borde ocultante lunar; pero sí, por lo contrario, se encuentra interpuesta una capa gaseosa algo importante, obrará en las condiciones más favorables para producir deformaciones por refracción. La existencia y el valor de estas deformaciones de los elementos granulares en el borde ocultante de la Luna, serán, en estas circunstancias, criterios muy seguros de la presencia de la densidad de esta atmósfera.»

Este estudio ha sido realizado durante el eclipse parcial del 17 de junio de 1882, según puede verse en un positivo de vidrio obtenido con un clisé tomado en esta circunstancia. Se vé en esta fotografía la granulación de la superficie solar, que conserva su limpieza y su definición hasta el borde lunar (hay solamente junto al borde de la Luna un poco más de luz que á  $10''$  ó  $20''$  más lejos, y esta luz va disminuyendo rápidamente de intensidad; es un efecto sobre el que habrá que insistir).

Es esta una nueva prueba del enrarecimiento excesivo de la atmósfera lunar, caso que exista tal atmósfera.

Ha notado el autor, según lo que ha visto en el *New-York Herald* respecto de las observaciones hechas en Niza, que habría habido unos quince segundos de diferencia respecto de la entrada, entre las observaciones de MM. Perrotin y Charlois. Si esta diferencia existe realmente, no es cosa extraordinaria, puesto que, sabida es por experiencia la dificultad que ofrece apreciar el momento en que el disco solar entra en contacto con el de la Luna. Esto conduce á recordar á los astrónomos la utilidad del revolver fotográfico, que daría una solución fácil y segura á esta cuestión. Unas diez imágenes, tomadas en los instantes previstos de los contactos de entrada y de salida, permitirían obtener estos contactos con error probable de 1 segundo y por tanto dar excelentes elementos de corrección para las tablas.

M. DE LACAZE-DUTHIERS se ocupa en los trabajos y progresos del laboratorio Arago, en 1890. Han trabajado en él 26 personas. Los visitantes han sido muy numerosos y el acuario ha llegado á constituir uno de los atractivos del país; los dragados han sido por demás interesantes y los estudios originales.

Paralelamente á los estudios puramente científicos se propone M. de Lacaze-Duthiers hacer otros prácticos y de aplicación, á cuyo objeto establecerá viveros y ensayos de aclimatación.

M. W. HUGGINS se ocupa del espectro visible de la nebulosa de Orion en los siguientes términos: *Espectro visible*.—En 1864 descubrí las rayas brillantes del espectro visible de las nebulosas planetarias, de la de Orion y de otras nebulosas. En 1874 determiné con precisión las posiciones de las cuatro rayas, confirmando la opinión que había ya publicado, que las dos rayas más refrangibles coinciden con las del hidrógeno  $H\beta$  y  $H\gamma$ . No se sabe aun todavía á qué sustancias son debidas la raya principal y la doceava.

Desde hace poco tiempo, se ha pretendido que la raya principal no es más que el primer acanalado de la faja brillante del espectro del magnesio que arde en el aire. La posición que yo había asignado á esta raya, de  $\lambda$  5004.6 á  $\lambda$  5004.8, es más refrangible que la del primer acanalado de  $MgO$ , que tiene una longitud de onda de  $\lambda$  5006.5; además, la raya de la nebulosa es fina, limpiamente limitada en los bordes y no parece un acanalado.

Durante el último invierno y el de 1888-89, he hecho un largo y penoso trabajo sobre este punto, comparando, en un espectroscopio de mucha dispersión, la raya de la nebulosa directamente con el acanalado del espectro del magnesio ardiendo en el aire. Resulta de este trabajo que la posición y el carácter que asigné á esta raya en 1874 están enteramente confirmados, es decir, que la raya de la nebulosa no coincide con el acanalado de  $MgO$ , sino que se encuentra á poca distancia de ésta, hacia el azul.

El Dr. Copeland, el profesor Joung y M. Keeler, del observatorio de Lick en monte Hamilton, han confirmado recientemente mis observaciones sobre el carácter de la raya de la nebulosa, y M. Keeler acaba de participarme por telegrama que ha reconocido también en el espectro de la nebulosa  $\Sigma.5$  que la posición de la raya principal es más refrangible que el acanalado de  $MgO$ .

No es necesario insistir sobre la importancia de estas observaciones respecto de la idea que debe formarse de la naturaleza de las nebulosas y de su relación con los otros cuerpos celestes.

*Espectro fotográfico*.—En 1889, describí el espectro fotográfico de la nebulosa de Orion, dando la medida de treinta rayas de su espectro.

Dos fotografías que he tomado este año me han sorprendido, porque las rayas del hidrógeno más refrangibles que  $H\gamma$ , que había buscado en vano en mis anteriores fotografías, aparecen con mucha fuerza. Se reconocen en la placa no solo las rayas brillantes del hidrógeno  $h$  y  $H$ , sino también las rayas  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  del espectro ultra-violado que descubrí en 1880 como rayas oscuras de absorción en los espectros de las estrellas blancas, y que más tarde M. Cornu ha llegado á obtener como rayas brillantes, eliminando del tubo de hidrógeno espectral todas las impurezas.

Las rayas de la nebulosa, así visibles como fotográficas, no son uniformes en toda la extensión de su longitud, sino que contienen puntos ó nudos que aparecen súbitamente más brillantes, puntos que corresponden á las pequeñas partes más brillantes que se notan en la superficie jaspeada de la nebulosa.

M. A. GAUDRY entrega á la Academia un volumen titulado: «Los encadenamientos del mundo animal en los tiempos geológicos. Fósiles secundarios» y se expresa en los siguientes términos:

«Tengo el honor de ofrecer á la Academia un nuevo volumen de mi obra sobre los encadenamientos del mundo animal. Hay en él 403 grabados hechos según los



dibujos de un artista de talento y de gran conciencia, M. Formant; la mayor parte son originales y han sido ejecutados con ejemplares del *Museum*, de la Escuela de Minas y de la Sorbona. En el primer volumen, he hablado de los fósiles terciarios; en otro, he tratado de los primarios; restábame presentar la historia de los seres secundarios que es el asunto de mi tercer volumen.

Este libro y los que le han precedido, no forman un tratado completo de Paleontología, sino simplemente la obra de un investigador que ha procurado buscar por dó quiera los lazos de las criaturas de las pasadas edades. Allá donde he visto encadenamientos, lo he manifestado; donde no los he observado, lo he dicho igualmente. Estos claros son todavía numerosos, así es que solo podemos preparar el camino á nuestros sucesores menos ignorantes, que algún día quizás llegarán á descubrir el plan de la creación.

Por incompleta que sea la obra, ha costado largos años de trabajo, pues contiene todo el mundo animal desde los Sarcodarios hasta los Mamíferos. Las afectuosas relaciones que existen entre los geólogos han facilitado mi tarea: M. Schlumberger en cuanto á los Foraminíferos; M. Cotteau, á los Equinidos, MM. Munier-Chalmas y Ehlert á los Braquiópodos; M. Douvillé á los Rudistos, M. Fischer á todos los Moluscos, M. le Mesle á los fósiles de Argelia, me han procurado importantes datos, y les doy por ello las más expresivas gracias.

MM. G. RAYET, PICART y COURTY presentan el resultado de sus observaciones sobre el cometa Brooks (19 de marzo 1890) hechas con el gran ecuatorial del observatorio de Burdeos.

M. CHARLOIS dá cuenta de los elementos y efeméride del nuevo planeta 293, descubierto en el observatorio de Niza el día 20 de mayo 1890.

El Emperador D. PEDRO ha observado en Niza el eclipse parcial de Sol del 17 de junio, notando el segundo contacto á 11<sup>h</sup> 16<sup>m</sup> 23<sup>s</sup>,7. Igualmente ha sido observado por MM. Charlois, Javelle y Perrotin en el mismo observatorio.

Primer contacto.	Segundo contacto.	Abertura del instrumento.	Aumento.	Observadores.
8 <sup>h</sup> . 30 <sup>m</sup> . 29 <sup>s</sup> ,7	11 <sup>h</sup> . 16 <sup>m</sup> . 13 <sup>s</sup> ,9	66mm	35	Charlois.
8 . 30 . 29,3	11 . 16 . 25,5	103	40	Javelle.
8 . 30 . 16,3	»	93	25	Perrotin.

Las horas están expresadas en tiempo medio del observatorio.

M. GONNESSIAT da cuenta de su observación del eclipse solar del 16-17 de junio de 1890, hecha con el ecuatorial Brunner (0<sup>m</sup>,165 de abertura libre) del observatorio de Lyon. El aumento fué de 100 diámetros, el objetivo estaba cubierto por una red de tela metálica; las condiciones atmosféricas fueron excelentes y la limpieza de las imágenes perfecta.

A las 20<sup>h</sup> 14<sup>m</sup> 27<sup>s</sup>, tiempo medio de París, se vé como una sombra en una porción muy limitada del borde solar; dos segundos después, la escotadura es sensible. Nótase que parece mayor de lo que permite su altura y que el borde es difumado hacia el Sol: este fenómeno es visible solo algunos segundos.

Mientras dura el eclipse, el contorno de la escotadura manifiesta con la mayor limpieza los accidentes del perfil lunar; no se vé deformación alguna en la punta de los cuernos. No se logra distinguir el borde de la Luna en la parte proyectada fuera del Sol.

Se han medido los ángulos de posición de los cuernos formando con el borde extremo y un cruzamiento de hilos, tres de los lados de un pequeño rectángulo en que se aprecia con bastante facilidad, ya el paralelismo, ya la perpendicular. He ahí el resultado de estas medidas, en que cada valor es la media de diez determinaciones; correspondiendo la segunda casi á la fase mayor:

Cuerno.	Tiempo medio de París.	Angulo de posición.		Angulo de la punta.
		☉.	☾.	
Este. . . . .	21 <sup>h</sup> . 20 <sup>m</sup> . 32 <sup>s</sup>	114°,6	55°,4	59°,2
Oeste. . . . .	21 . 32 . 19	219,7	275,7	56,0
Este. . . . .	22 . 5 . 31	70,3	353,2	77,1
Oeste. . . . .	22 . 24 . 50	151,7	250,6	98,9

Al fin del eclipse, el disco solar, oculto por cirrus, es muy pálido, á pesar de haberse quitado la red metálica; se nota el último contacto á 22<sup>h</sup> 50<sup>m</sup> 39<sup>s</sup>, tiempo medio de París, con una incertidumbre de 2<sup>s</sup>.

La duración total del eclipse ha sido 0<sup>m</sup>,7 menor de la que había sido calculada en el *Conocimiento del Tiempo*.

M. CH. TRÉPIED trata del eclipse parcial de Sol del 16-17 de junio (observatorio de Argel). Las condiciones atmosféricas que en la cima de la Bouzaréa han acompañado al eclipse del 16-17 de junio han obligado al observador á modificar el programa que se había trazado para el estudio de este fenómeno.

Pasaban frecuentemente brumas delante del Sol, circunstancia muy perjudicial para las observaciones espectroscópicas que exigen cierta continuidad; por tanto, debió resolverse á sacrificar estas últimas y limitarse á aprovechar los momentos propicios para fotografiar el eclipse. El número de fotografías que tomó, con su ayudante M. Rabourdin, es de 26.

He ahí los resultados obtenidos, para los instantes de los contactos, respecto de los diferentes observadores:

	Primer contacto.	Último contacto.	Abertura empleada.	
MM. Rambaud. . . . .	19 <sup>h</sup> . 54 <sup>m</sup> . 12 <sup>s</sup>	22 <sup>h</sup> . 45 <sup>m</sup> . 36 <sup>s</sup>	0 <sup>m</sup> ,200	} Tiempo medio del observatorio de Argel.
Renaux. . . . .	19 . 54 . 24	22 . 45 . 45	0,160	
Sy. . . . .	19 . 54 . 11	22 . 45 . 42	0,051	
Trépiéd. . . . .	19 . 54 . 20	22 . 45 . 44	0,150	

Ni antes del primer contacto, ni después del último, ha sido posible apereibir el disco de la Luna; pero, durante el eclipse, se veía bastante bien el disco lunar que se prolongaba más allá del Sol á 3 ó 4 minutos de arco del borde de este último. Es este un hecho que el autor había tenido ya ocasión de observar en Egipto durante el eclipse total de 1882. Esta prolongación del disco lunar más allá del Sol se vé igualmente en cierto número de fotografías.

Las siete décimas próximamente del diámetro solar estaban eclipsadas en Argel. El máximo del eclipse está limpiamente marcado en el diagrama del termómetro registrador de Richard, que acusa un descenso correspondiente de temperatura de 1°,4. Se podía ver entonces, durante los momentos en que el cielo era puro, una disminución muy notable de la luz.

M. E. L. TROUVELOT se ocupa asimismo en el eclipse de Sol del 17 de junio.

Una gruesa capa de nubes dificultó sobremanera la observación en Meudon. El primer contacto pasó desapercibido, pero á las 8<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> fué posible ver que el disco solar estaba ya bastante oculto por la Luna.

El astro, que continuó casi invisible hasta las 10<sup>h</sup>, se mostró á intervalos entre las nubes, que eran un poco menos densas, y fué posible obtener algunas fotografías de las fases del eclipse.

La primera fué obtenida á las . . . . .	10 <sup>h</sup> . 10 <sup>m</sup> . 2 <sup>s</sup>
La segunda » . . . . .	10 . 13 . 2
La tercera » . . . . .	10 . 16 . 57
La cuarta » . . . . .	10 . 19 . 52

Hacia el fin del eclipse, el cielo habría vuelto á cubrirse y el Sol quedó invis-

ble. A las 10<sup>h</sup> 43<sup>m</sup> 30<sup>s</sup>,5, hubo sin embargo un corto momento en que pudo observarse que la Luna era invisible y que el borde solar había adquirido su regularidad perfecta.

El autor había preparado para este eclipse un aparato especial con el que podía esperarse percibir algunos indicios de la corona, si el cielo hubiese sido completamente límpido durante el fenómeno. Si bien no pudo utilizarse por el mal estado de la atmósfera, con todo, habrá prestado algunos servicios, puesto que con su auxilio, se han podido fijar en la placa sensible indicios muy evidentes de los cuerpecillos luminosos que el autor observa desde 1878 en las inmediaciones del Sol, y que dió á conocer en 1880, con el nombre de *espectros fugitivos*, en el tomo XIX de los «Anales de Química y Física».

M. TIMIRIAZEFF trata del registro fotográfico de la función clorofiliana por la planta viviente, y M. PROUHO del sentido del olfato en las Estrellas de mar.

M. J. THOULET estudia la circulación vertical profunda oceánica y M. DAUBRÉE presenta fotografías del eclipse de Sol del 17 de junio último, tomadas en París, entre las 9<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> y 10<sup>s</sup>, por el príncipe *Nicolás de Beauharnais*.

Sesión del día 30 de junio de 1890.

M. JANSSEN da cuenta de una carta que ha recibido de M. de la Baume Pluvinel, que, según hemos dicho observó el eclipse parcial de Sol del 17 de junio en Creta. Según dicha carta, se vió favorecido por el cielo de una pureza excepcional, lo que da un valor muy grande á los documentos que recogió tan hábilmente. Las fotografías de la fase anular y parcial, obtenidas con el perfecto instrumento que sirvió á M. Janssen en 1874 para la observación del paso de Venus, se prestarán á medidas relativas precisas de los diámetros del Sol y de la Luna.

M. de la Baume Pluvinel dice que no ha podido notar diferencia entre el espectro del borde solar durante la fase anular y el de las regiones centrales del disco del astro (trátase aquí evidentemente de las fajas del oxígeno cuyo estudio entraba en el programa de las observaciones). Este resultado, que era de esperar, confirma, de una manera muy diferente, las observaciones hechas por M. Janssen en los Grands Mulets.

M. DE LACAZE-DUTHIERS da cuenta de un ensayo de ostreicultura efectuado en el vivero del laboratorio de Roscoff.

M. W. HUGGINS trata del espectro fotográfico de Sirio. En 1879 describió el espectro ultra-violeta del hidrógeno que se encuentra en el espectro fotográfico de Sirio y de otras estrellas blancas.

Desde mucho tiempo sospechaba la presencia de un grupo de rayas oscuras en la parte todavía más refrangible del espectro de esta estrella.

En una fotografía de Sirio tomada el 4 de abril, este grupo, que hasta ahora no había podido entrever en las placas, aparece distintamente, lo que ha permitido tomar medidas aproximadas de las posiciones de seis rayas del grupo.

Estas rayas oscuras son tan intensas y tan anchas como las de la serie ultra-violeta del hidrógeno, y pertenecen probablemente á una nueva sustancia hasta ahora desconocida.

A continuación de la serie del hidrógeno, no se notan rayas intensas en el espectro continuo, hasta una longitud de onda, próximamente  $\lambda$  3338, correspondiente á la primera raya de este nuevo grupo. Las medidas aproximadas de estas seis rayas son las siguientes:

$\lambda$  3338     $\lambda$  3311     $\lambda$  3278     $\lambda$  3254     $\lambda$  3226     $\lambda$  3199

M. P. DELESTRE dirige una nota respecto de la influencia del estado meteorológico de nuestra atmósfera sobre la observación de los eclipses de Luna.

M. D. GERNEZ ha practicado investigaciones sobre la aplicación de la medida

del poder rotatorio á la determinación de las combinaciones que resultan de la acción del ácido málico sobre los tungstos neutros de sosa y de potasa.

M. A. LACROIX se ocupa en los caracteres cristalográficos y ópticos del piroxeno obtenido en el agua sobrecalentada, M. H. LASNE en la identidad de composición de algunos fosfatos sedimentarios con el apatito, y M. W. VERNADSKY en la reproducción de la sillimanita y la composición mineralógica de la porcelana.

Sesión del día 7 de julio de 1890.

M. Mouches presenta las fotografías espectrales de estrellas obtenidas por MM. HENRY en el observatorio de París, unas con auxilio de un prisma de flint de 0<sup>m</sup>, 12 de lado y de un ángulo de 45°, las demás por medio de un prisma de 22° colocado delante del objetivo del ecuatorial fotográfico.

A pesar de ser las primeras que se han obtenido en el observatorio de París, han resultado tan perfectas como las mejores que se han hecho en los Estados Unidos, donde desde mucho tiempo vienen ocupándose en este asunto. Permiten examinar facilmente las diferencias tan características de la composición química de las diferentes estrellas.

En Vega, por ejemplo, las rayas del hidrógeno están sobretodo muy marcadas, mientras que las pertenecientes á otros cuerpos son relativamente débiles.

Arcturus, por lo contrario, da un espectro de líneas muy limpias, parecido al del Sol.

Ciertas estrellas, Altair entre otras, presentan un espectro cuyas líneas mal definidas ofrecen un caracter especial que parece dificilmente explicable por la sola causa de la poca altura de estas estrellas sobre el horizonte y que MM. Henry atribuirian más bien á una velocidad de rotación muy grande ó á una considerable agitación de la superficie de estos astros.

Gracias al potente aparato que acaban de construir, podrá efectuarse también en el observatorio de París un estudio que desde hace tiempo viene haciéndose en diferentes observatorios del extranjero, sobre la composición química y los movimientos de las estrellas.

Es tanto más de aplaudir el trabajo de MM. Henry, si se tiene en cuenta que el presupuesto regular de la Academia no permite desde mucho tiempo indemnizarles de sus trabajos de construcción de vidrios de óptica para el observatorio.

M. G. RAYET trata de una fotografia de la nebulosa anular de la Lira, obtenida en el observatorio de Burdeos, el 24 de junio 1890.

El hermoso cielo de que se ha disfrutado en Burdeos durante los primeros dias de la Luna actual, ha permitido á M. Courty obtener, con una exposición de tres horas, una hermosa fotografia de la nebulosa anular de la Lira, que parece ofrecer algún interés.

En esta fotografia se ven todas las estrellas notadas por Lord Rosse en 1844 en el círculo estelar que envuelve el anillo; sin embargo la estrella á que Lord Rosse puso el número 3 (*Transacciones filosóficas* para 1844) parece ser solo doble, mientras que este astrónomo, y mas tarde A. Hall, la han visto triple.

Pero la particularidad más notable de esta prueba es la indicación muy precisa de la existencia de una estrella nebulosa de 14<sup>a</sup> ó 15<sup>a</sup> magnitud situada al interior y casi en el centro del anillo. Esta estrella existe igualmente en una fotografia obtenida con una hora cincuenta minutos de exposición, fotografia que da solo tres de las siete estrellas de Lord Rosse.

La estrella interior de la nebulosa ha sido notada por vez primera por Hahn á principios de este siglo (*Jahrbuch* para 1803). Su existencia es señalada luego: en 1855 por el Padre Secchi (*Astronomische*, n.º 1018, y *Memorie dell' osservatorio dell*

*Collegio Romano*, 1852-55); en 1860 por Lassell; en 1865-67 por Schultz (*Observations sur les nébuleuses*; Upsala 1874); en 1875 por Holden, que la ve difícilmente con el gran ecuatorial de Washington (*Monthly Notices*, t. XXXVII). Finalmente, ha sido fotografiada por M. de Gothard en 1886 (*Astronomische*, n.º 2,800).

Pero, esta misma estrella no ha sido notada en 1833 por Herschel; no figura en el dibujo de Lord Rosse (1844); d' Arrest no la ha visto en 1861 (*Siderum nebulosorum*, p. 334); A. Hall la ha buscado inutilmente en 1877 (*Astronomische*, n.º 2,186); M. Vogel tampoco la ha visto en 1883 con el gran ecuatorial de Viena (*Publicationen des astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam*, n.º 14). Finalmente, no parece existir en las fotografías de los hermanos Henry anteriores á 1886 (*Astronomische*, n.º 2,754).

Señalando á la Academia la posibilidad de fotografiar fácilmente hoy día la estrella interior de la nebulosa de la Lira, cree el autor aducir una nueva prueba en favor de la opinión de la variabilidad de esta estrella, cuyas vibraciones y brillo será menester seguir atentamente en lo sucesivo.

M. J. LÉOTARD trata del eclipse parcial de Sol del 17 de junio 1890.

—El mismo autor presenta el resultado de sus observaciones sobre la ocultación de la Luna por la estrella doble  $\beta$  Escorpión (3.<sup>a</sup> mag.), el 29 junio 1890.

Inmersión de  $\beta^1$  á 10<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> 28<sup>s</sup>, 5 (hora nacional), en el borde oscuro de la Luna, á la altura del sud del mar de los Humores; las dos componentes han entrado casi al mismo tiempo, de una manera ligeramente gradual.

Emersión de  $\beta^1$  á 11<sup>h</sup> 37<sup>m</sup> 17<sup>s</sup>, 5 (hora nacional), en el borde iluminado de la Luna, á la altura del circo Vendelinus, al sud del mar de la Fecundidad.  $\beta^1$  ha salido varios segundos antes que  $\beta^2$ .

M. A. BIDET da á conocer varios hechos que establecen que la facultad de colorearse bajo la acción simultánea del aire y de la luz no es una propiedad inherente al compuesto orgánico; la intervención de ciertas materias extrañas, aun en proporciones infinitesimales es necesaria y basta para la producción del fenómeno.

M. G. JACQUEMIN se ocupa en la preparación de ciertos éteres por medio de la fermentación.

M. H. PROUHO en su estudio sobre el papel que desempeñan las pedicelarias gemiformes de los Equinidos, dice que cuando estos animales están advertidos por su sistema nervioso periférico, del peligro que les amenaza, imprimen á sus puntas un movimiento que nada tiene de común con los movimientos habituales de estos órganos y cuyo solo objeto es oponer al enemigo las mandíbulas de sus pedicelarias gemiformes. Es interesante notar que este movimiento de las puntas es exactamente inverso al que se produce cuando se hiere la superficie del caparazón, con la punta de una aguja, por ejemplo; en este caso, así las puntas como las pedicelarias se inclinan hacia el punto herido. Por lo contrario, cuando el Equinido toma su posición de defensa, aleja las puntas del sitio amenazado, al mismo tiempo que dirige hacia su enemigo las pedicelarias así desembarazadas, disponiéndose á morder con las mandíbulas. En este punto, no existe un dolor local sino una sensación compleja que no podemos analizar, que provoca una combinación de movimientos en gran manera interesante tratándose de un ser tan inferior.

M. L. JAMMES trata de la constitución histológica de algunos Nematodos del género *Ascaris*. Según él, la gran similitud de estructura de la capa granulosa y del sistema nervioso, permite pensar que la capa granulosa representa el ectodermo. Este último diferiría mucho, por su constitución del ectodermo de los otros metazoarios; estaría formado, en efecto, por elementos neuro epiteliales, y el sistema nervioso descrito por los autores no sería más que una condensación de esta masa en diferentes puntos del cuerpo. Con todo, esta idea necesita ser corroborada por investigaciones embriológicas.

MM. BOULE se ocupa en las erupciones basálticas del valle del Allier; mon-

sieur A. LACROIX en la composición mineralógica de las rocas volcánicas de la Martinica y de la isla Saba, y M. A. FORTIN en las relaciones que existen entre las manchas solares, las indicaciones del magnetómetro y las tempestades.

Sesión del día 15 de julio de 1890.

M. H. FAYE da cuenta de sus nuevos estudios sobre la rotación del Sol.

MM. MASCART y BOUSSE tratan de la fotografía de las franjas de los cristales.

El general MENABREA llama de nuevo la atención de la Academia acerca de la proposición hecha por la de Ciencias de Bolonia respecto del meridiano inicial y la hora universal.

El SECRETARIO PERPÉTUO señala, entre los impresos de la Correspondencia: 1.º Un volumen titulado: «Cinco tratados de Alquimia de los más grandes filósofos (Paracelso, Alberto Legrand, Roger Bacon, Raimundo Lulio, Arnaldo de Ville-neuve)», traducido del latín al francés por M. Alb. Poisson. 2.º El 6.º fascículo de las *Illustrationes Floræ insularum maris Pacifici*, por M. E. Drake del Castillo.

M. L.-F. HENNEGUY ha practicado nuevas investigaciones sobre la división de las células embrionarias en los vertebrados.

M. G. GUILBERT trata de la previsión de las tempestades por la observación simultánea del barómetro y de las corrientes superiores de la atmósfera.

Sesión del día 21 de julio de 1890.

M. STÉPHAN se ocupa en el descubrimiento de un cometa por M. Coggia, en el observatorio de Marsella. Su posición el 18 de julio 1890, á las 10<sup>h</sup> 31<sup>m</sup> noche, era:

Ascensión recta. . . . .	8 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> 51 <sup>s</sup>
Distancia polar.. . . .	45° 17', 2

Una observación del 19 de julio 1890 ha dado para este astro la posición siguiente:

Ascensión recta. . . . .	8 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup>
Distancia polar.. . . .	45° 57', 2

El cometa es bastante brillante y presenta una ligera condensación central. Diámetro: 1' 30".

El SECRETARIO PERPÉTUO anuncia á la Academia la pérdida que acaba de experimentar en la persona de M. Alfonso Favre, Correspondiente de la sección de Mineralogía, que falleció el 11 de julio en Ginebra.

M. DAUBRÉE dá una noticia de los trabajos de M. Alfonso Favre. Desde 1840, época en que empezó á darse conocer, ha contribuido poderosamente á la solución de los difíciles problemas del estudio de los Alpes, que, al propio tiempo, dan mucha luz sobre la historia del globo.

Desde 1844 á 1852, ha sido profesor de Geología en la Academia de Ginebra.

Nació el 30 de marzo 1815, fué elegido Correspondiente de la Academia de Ciencias de París en 1879 y falleció, sin sufrimiento alguno, el 11 de julio último.

M. CH.-V. ZENGER presenta una Memoria sobre la producción, por las descargas eléctricas, de imágenes que reproducen las principales manifestaciones de la actividad solar.

MM. P. FISCHER y E.-L. BOUVIER dán á conocer el mecanismo de la respiración en los Ampularideos, y M. MOYNIER estudia la refección de la concha en las Anodontas.

Sesión del día 28 de julio de 1890.

M. MAREY presenta una nota titulada: «La locomoción acuática estudiada por la Fotocronografía». Da cuenta de los estudios que en este sentido ha efectuado con las Medusas, los Caballitos de mar, las Rayas, las Comátulas y los Pulpos demostrando que la locomoción acuática presenta tipos muy variados, que el Fotocronógrafo permitirá estudiar de una manera muy precisa. Todo induce á esperar

que el conocimiento de los mecanismos tan variados que la naturaleza emplea para la locomoción acuática, inspirará á los que intentan perfeccionar los propulsores empleados en la navegación.

M. STEPHAN trata de las observaciones, órbita y efeméride del cometa descubierto por M. Coggia en el observatorio de Marsella el 18 de julio 1890.

M. A. D'ABBADIE ofrece á la Academia el tomo primero de sus « Notas sobre la geografía de la Etiopía ».

M. A. DE LA BAUME PLUVINEL se expresa en los siguientes términos respecto de la observación del eclipse anular de Sol de 17 junio 1890:

El eclipse de Sol del 17 junio último era anular respecto de ciertos puntos del Mediterráneo, y sobre todo de la isla de Creta. Esta isla se encontraba en condiciones particularmente favorables á la observación del fenómeno, pues el Sol alcanzaba allí la altura de  $77^\circ$  al momento de la fase anular, y además había la casi seguridad de encontrar, en el mes de junio, el cielo de una notable pureza. En estas condiciones, la observación del eclipse podía ser interesante y ofrecía en particular, una excelente ocasión de analizar por el espectroscopio, la luz de los bordes del Sol. Así M. Janssen me instó vivamente para que fuese á Creta y, con su habitual benevolencia, me confió los instrumentos que eran necesarios.

En un principio había elegido como punto de observación la ciudad de Candía, situada casi exactamente en la línea del eclipse central y donde la duración de la fase anular debía ser de cuatro minutos. Pero, á causa de un cambio en el itinerario de los buques, me faltó el tiempo preciso para llegar á Candía y tuve que detenerme en la Canea. El eclipse no era del todo central en esta estación y la duración de la fase anular estaba reducida á tres minutos; pero, en cambio, encontraba en la Canea facilidades de instalación que han contribuido en gran parte al feliz éxito de mis experimentos. Nuestro cónsul, M. Blanc, ha tenido la galantería de darme hospitalidad y poner á mi disposición el jardín del consulado para establecer en él los aparatos. Además, uno de nuestros compatriotas, M. Lyghounes, me prestó su precioso concurso mientras duró mi permanencia en la isla.

El objeto principal de mis experimentos era aprovechar el momento en que el Sol estaría reducido á un anillo estrecho, para obtener un espectro lo más puro posible de los rayos emitidos por el borde extremo del disco solar.

La fotografía del espectro, obtenida en estas condiciones, debía ofrecer particular interés, pues los rayos analizados habrían atravesado una gruesa capa de la atmósfera solar y, por tanto, habrían podido experimentar una absorción que el espectroscopio podría revelar. En particular, si la atmósfera solar contiene oxígeno en las mismas condiciones que nuestra propia atmósfera, los rayos que provengan de los bordes del Sol, deberían dar un espectro en que se encontrarían las fajas de absorción características del oxígeno, y sobre todo la faja próxima á la raya D. Ahora bien, resulta de mis fotografías que el espectro del borde extremo del Sol es idéntico al espectro del centro, y M. Janssen, que ha tenido la amabilidad de examinar mis clisés, no ha podido descubrir vestigio alguno de las fajas de absorción del oxígeno. Paréceme pues que, si el oxígeno existe en la atmósfera solar, no se encuentra allí en las condiciones que se requieren para producir esos fenómenos de absorción á que da lugar nuestra atmósfera y que podemos reproducir en nuestros experimentos de laboratorio.

El espectroscopio que he empleado estaba dispuesto especialmente para el estudio de las fajas de absorción del oxígeno y, a este efecto, estaba solo provisto de un prisma y daba un espectro de poca extensión. Un heliostato enviaba los rayos solares horizontalmente á una lente de  $2^m,60$  de foco, y la imagen formada por esta lente se proyectaba en la rendija del espectroscopio. El aparato había sido dispuesto de manera que, al momento del primer contacto íntimo, el punto de contacto se encontrase en la rendija del espectroscopio. Imprimiendo al aparato un ligero mo-

vimiento vertical, cambié de posición el delgado hilo de luz que se había formado en el punto de contacto, de manera que se obtuviese un espectro de cierta altura. La primera placa ha estado expuesta durante diez segundos desde el momento del contacto, y la segunda durante los veinte minutos siguientes. Creo pues haber operado en un hilito de luz que no ha excedido de 5'' de ancho en el primer caso y 10'' en el segundo.

Además del aparato espectroscópico, llevé conmigo un excelente anteojo fotográfico de Steinheil, destinado á obtener imágenes del Sol durante la fase anular. El objetivo de este anteojo tenía 108<sup>mm</sup> de abertura y 2<sup>m</sup>,50 de foco; la imagen dada por este objetivo era aumentada por un ocular, de manera que se alcanzaban próximamente 105<sup>mm</sup> de diámetro. Las fotografías han sido obtenidas por el procedimiento de Daguerre, en placas de cobre plateado. Si las imágenes se prestan á medidas precisas, podrán dar un valor de la relación del diámetro del Sol al de la Luna. Debe notarse que la medida de las fotografías dará, respecto del diámetro de la Luna, un valor más bien exíguo, á causa del fenómeno de la irradiación, mientras que las observaciones oculares, hechas en el momento de la Luna llena, tienden, por igual razón, á dar un diámetro exagerado.

Añadiré, en fin, que el eclipse ha sido observado en condiciones atmosféricas particularmente favorables. La pureza del aire era tal, que han podido verse varias estrellas en el momento de la fase anular, y la disminución de la luz ha ido acompañada de un descenso de temperatura de 6° C.

MM. RAMBAUD y SY presentan sus observaciones del nuevo planeta *Charlois*, hechas en el Observatorio de Argel.

MM. PICART y COURTY tratan de sus observaciones del cometa Coggia (18 julio 1890) hechas con el gran ecuatorial del observatorio de Burdeos.

Mlle. D. KLUMPKE se ocupa en el propio asunto. Según las observaciones que hizo en París (ecuatorial de la torre del Este), el 21 de julio el cometa era muy brillante y presentaba una nebulosidad redonda con núcleo de condensación de 10.<sup>a</sup>-11.<sup>a</sup> magnitud. El 22 la observación fué muy difícil á causa de la poca altura del astro. El núcleo del cometa apenas se veía.

El R. P. COLIN da cuenta de los cinco terremotos experimentados en Madagascar entre el 1.º de enero y el mes de junio.

M. P. CHABOT dice que el poder rotatorio molecular del alcanfor varía muy poco, con la dilución, en los aceites alcanforados; y que, en contra de lo que se había observado en las otras soluciones de esta sustancia, dicho poder rotatorio, según la regla general, aumenta á medida que la dilución va siendo mayor.

M. CH. BOHR presenta una nota titulada: «¿Se encuentra la hemoglobina en la sangre en estado de sustancia homogénea?»

M. P. PELSENEER afirma que no existe la supuesta diferencia entre el sistema nervioso central de los Pelecípodos y el de los otros Moluscos. En los Pelecípodos los ganglios cerebral y pleural están fusionados en una masa ganglionar única (llamada siempre *ganglio cerebral*), según puede reconocerse en secciones de esta masa; y los dos conectivos cerebro-pediosos y pleuro-pediosos están reunidos en toda su longitud.

MM. P. FISCHER y D.-P. OEHLERT se ocupan en la repartición estratigráfica de los Braquiópodos de mar profundo, recogidos durante las expediciones del *Travailleur* y del *Talisman*.

Las especies recogidas á grandes profundidades durante dichas expediciones son en número de diez y seis:

*Crania anomala* var. *turbinata*.  
*Rhynchonella cornea*.  
*Dyscolia Wyvillei*.  
*Terebratulina caput-serpentis*.

*Magellania septigera*.  
*Magellania cranium*.  
*Muhlfeldtia truncata*.  
*Muhlfeldtia monstrosa*.



*Eucalathis tuberala.*  
*Eucalathis ergastica.*  
*Terebratula vitrea.*  
*Terebratula sphenoides.*

*Muhlfeldtia echinata.*  
*Platidia anomioides.*  
*Platidia Davidsoni.*  
*Megathyris decollata.*

Investigando los yacimientos fosilíferos donde se encuentra la mayor proporción de especies, se ve que los depósitos pliocenos marinos de la Sicilia (alrededores de Messina) y de la Calabria (provincia de Reggio), poseen trece de estas formas, ya absolutamente idénticas, ya representativas, es decir, con algunas ligeras modificaciones distintivas que han permitido á los especificadores dar nombres diferentes, pero que, con todo, acusan un origen común.

Los otros depósitos fosilíferos del mioceno de Europa ó del plioceno de Bélgica y de Inglaterra contienen solo una ínfima proporción de nuestros Braquiópodos.

Así pues, en las capas del zánclico del sud de Italia se encuentra un conjunto de especies que recuerdan la fauna pelágica de la provincia marina lusitánica explorada por el *Travailleur* y el *Talisman*.

Pero, despues del levantamiento de las capas zánclicas, se han extinguido tres especies en el Mediterráneo: *Rhynchonella Sicula*, *Dyscolia Guiscardiana* y *Muhlfeldtia granulata*, al paso que las formas casi idénticas que de ellas descienden se perpetuaban en el Atlántico, de cuyo punto están descritas con los nombres de *Rhynchonella cornea*, *Dyscolia Wyvillei* y *Muhlfeldtia echinata*. Además, hay tres otras especies del plioceno del sud de Italia: *Magellania Peloritana*, *Magellania euthyra* y *Terebratula sphenoides* que parecen estar ahora en vías de estinción en el Mediterráneo, donde se han recogido algunas valvas aisladas y á gran profundidad, mientras que prosperan en el Atlántico, donde han recibido los nombres de *Magellania septigera*, *Magellania cranium* y *Terebratula Cubensis*.

Es pues evidente que el Mediterráneo ha perdido, despues del periodo plioceno, una parte de sus Braquiópodos profundos, y que esta tendencia á la estinción de las formas pelágicas se manifiesta todavia. De donde proviene?

Parece que está relacionada con un fenómeno muy importante, el del recalentamiento progresivo de las aguas del Mediterráneo, cuya temperatura es próximamente de unos  $+13^{\circ}$  C., desde 183<sup>m</sup> hasta el fondo. Por consiguiente, el Mediterráneo se comporta ni más ni menos como un mar cerrado, cuando se le compara con el Atlántico, cuyo fondo es siempre frío y cuyas diferentes capas tienen una temperatura decreciente.

Durante el periodo plioceno, el Mediterráneo recibia, en virtud de la existencia de corrientes frías, cierto número de especies boreales que se pueden reconocer en los depósitos fosilíferos de Ficarazzi en la Sicilia (*Mya truncata*, *Saxicava Norvegica*, *Cyprina Islandica*, *Maetra solida*, *Tellina calcaria*, *Crenella decussata*, *Trichotropis borealis*, *Admete viridula*, *Buccinum Groenlandicum*, etc.), así como varios Moluscos y Braquiópodos, que viven hoy en la zona pelágica del Atlántico, cuya temperatura está comprendida entre  $+5^{\circ}$  y  $0^{\circ}$ . Este estado de cosas ha cesado, quizás á causa del levantamiento del fondo del estrecho de Gibraltar, y la temperatura se ha equilibrado para subir á  $+13^{\circ}$  á partir de 183<sup>m</sup>. Las formas pelágicas, que no podían ya acomodarse á esta termalidad, se han extinguido al poco tiempo, al paso que continuaban viviendo en las aguas más frías del Atlántico.

Estas consideraciones parecen confirmar la hipótesis de que la distribución de los animales marinos está regulada principalmente por la temperatura.

Se puede suponer que el Mediterráneo, privado de la importación de las especies pelágicas del Atlántico, se encontrará con la estinción de las especies de sus grandes fondos que habían resistido hasta ahora á la elevación de la temperatura; las formas verdaderamente pelágicas se encontrarán sustituidas por animales

de menos profundidad, aclimatándose en los grandes fondos, porque en ellos encontrarán una temperatura no muy diferente de la de su zona batimétrica normal.

Para resumir, puede decirse que el Mediterráneo posee una rica fauna de superficie y una fauna pelágica muy pobre, sin originalidad, hasta cierto punto de residuo y condenada á una próxima extinción; mientras que la provincia marina lusitana está caracterizada por la fauna de superficie menos exuberante, y por la fauna pelágica notable bajo todos conceptos, muy diferente de la fauna poco profunda, y dotada de vitalidad extraordinaria.

M. L. GUIGNARD trata de la localización de los principios que proporcionan las esencias sulfuradas de las Crucíferas.

M. A. FORTIN dirige una nota sobre la reaparición de una mancha solar que parece anunciar una tempestad para el 29 de julio.

M. LARREY presenta á la Academia, de parte del Dr. *Federico Bateman*, decano de los médicos del hospital de Norwich, una obra inglesa titulada: «Sobre la afasia ó pérdida de la palabra». Es la segunda edición, muy aumentada, de un libro antes publicado en Londres, que ha valido al autor el título de Correspondiente de la Academia de Medicina.

## CRÓNICA BIBLIOGRÁFICA

**Obras recibidas en esta Redacción:** 61.—*Traité des piles électriques, piles hydro-électriques, accumulateurs, piles thermo-électriques et pyro-électriques*, par DONATO TOMMASI, Docteur és sciences. Paris, G. Carré, 1890.—El autor de esta obra, de más de 600 páginas con numerosos grabados, después de una breve y sustancial introducción y de unas consideraciones generales sobre las pilas, estudia sucesivamente: pilas de un electrolito líquido; pilas de dos electrolitos; diferentes fuerzas electromotrices, pilas de gas, acumuladores, pilas regenerables; piro-electricidad, termo-electricidad, pilas termo-eléctricas, pilas secas, pilas terrestres, pilas submarinas, y diferentes manantiales de electricidad.

62.—*Exercices de Physique et applications préparatoires à la licence*, par M. AIMÉ WITZ professeur aux Facultés catholiques de Lille. Gauthier-Villars, Paris 1889.—M. Witz, conocido ya por sus obras anteriores se dedica por completo á la creación de una escuela práctica de física reuniendo en su interesante libro numerosos problemas relativos á la Física mecánica, al calor, electricidad y magnetismo, luz y sonido, después de dedicar una gran parte de su obra á las constantes numéricas. El libro de M. Witz, por su caracter verdaderamente práctico puede prestar buenos servicios á los alumnos de nuestras facultades.

63.—*Leçons sur L' Electricité*, par ERIC GERARD, Directeur de l' Institut électrotechnique Montefiore, tome I. Gauthier-Villars — L. de Thier, Paris-Liege 1890, 12 frs.—El autor expone con claridad y sencillez las lecciones que sobre electricidad profesa en el Instituto técnico que dirige, agregado á la Universidad de Lieja. En el tomo primero que hemos recibido, después de la teoría de la electricidad y del magnetismo se ocupa en la electrometría y en la teoría y construcción de los generadores y de los transformadores eléctricos. Al comenzar el estudio de las unidades de medida cita la siguiente frase de sir W. Thomson: para conocer bien un fenómeno es preciso que sea posible poder expresarlo en números.

64.—*Traité élémentaire de l' énergie électrique*, par E. HOSPITALIER, Ingenieur des arts et Manufactures, prof. à l' École de Physique et de Chimie industrielle de la ville de Paris, tome 1.º avec 253 figures dans le texte. G. Masson, Paris 1890, 12 frs.—Nuestro colega M. Hospitalier, director de *L' Électricien* ha reunido en este libro las lecciones que explica siete años há en la Escuela de física industrial de la villa de Paris. La obra de M. Hospitalier es un tratado elemental práctico y

completo, en donde estudia con método original y sencillez todas las cuestiones referentes á la ciencia eléctrica, prescindiendo de cierto tecnicismo y de ideas que llevan la confusión al lector sin facilitarle la comprensión de los principios fundamentales.

65.—*Leçons sur l'Électricité*, électrostatique, pile, électricité atmosphérique, par H. PELLET, Maître de conférences à la Faculté des Sciences de Paris. Carré, edit. Paris 1890.—M. Boudin, agregado á la Universidad de París ha tenido la buena idea de redactar las lecciones de electricidad, dadas en la Sorbona de París por el profesor Pellet durante el curso de 1888 á 1889. Forma un tomo de unas 400 páginas con más de 140 grabados intercalados en el texto.

66.—*Dictionnaire populaire d' Histoire Naturelle*, par J. PIZZETTA, avec una introduction par M. E. PERRIER, professeur de Zoologie au Muséum d' Histoire naturelle. Hennuyer, Paris 1890.—Hemos recibido un ejemplar de este Diccionario cuyo prospecto recibirán nuestros lectores con el próximo número de la CRÓNICA CIENTÍFICA.

## CRÓNICA

**Cuarzo cristalizado.**—D. Francisco Vidal y Careta, catedrático en la Universidad de la Habana, refiriéndose al artículo suyo que se publicó en el número 304, página 293, escribe lo siguiente á uno de nuestros compañeros de Redacción.

«Recien llegado, he examinado unos ejemplares no ya de calcedonia cúbica, sino de cuarzo cristalizado cúbico, lo que como comprenderá es de un gran valor científico. De modo que no solo la calcedonia de Guanabacoa ha cristalizado en el sistema cúbico, presentándose bajo cubos perfectos, sino también el cuarzo cristalizado de la misma localidad se presenta con la misma forma cúbica. No queda pues duda alguna de que el cuarzo es un mineral dimorfo, pues cristaliza en el sistema cúbico, y en el romboédrico.»

**Producción del antimonio.**—El antimonio tiene tendencia á llegar á ser un metal raro, si hemos de creer á los periódicos ingleses. Su precio aumentó el año pasado á consecuencia del desarrollo del consumo y del agotamiento de algunas minas. Así es que el Japón, que antes suministraba 200 toneladas con 73 por 100 de antimonio, ha disminuido mucho su producción. Lo mismo sucede en Borneo. Para los sulfuros ricos, Portugal ocupa el primer lugar: las minas de *Tapada* y de *Gondomar* dan con frecuencia mineral de 70 por 100 pero ya son menos ricas que anteriormente. Córcega produce minerales cuya ley varía entre 20 y 50 por 100 los cuales se buscan en la actualidad á falta de otros mejores. El Asia menor (Smirna) y España figuran también entre los países productores, pero influyen poco hasta ahora en el mercado, por la escasez del mineral. Los recientes descubrimientos de ricos minerales de antimonio en las minas de Salamea de la Serena, en la provincia de Badajoz, podrán aumentar notablemente la influencia de España en el mercado de dicho metal.

El consumo en Inglaterra es de 6 000 á 8 000 toneladas al año de primera materia, de la que se extrae próximamente la mitad en estado de régulo de antimonio. A principios del año los precios en Lóndres eran:

Régulo de antimonio. . . . .	T	78 á 80 L. — »
Id. del Japón. . . . .	»	80 » — »
Óxido del Japón. . . . .	»	20 » 10 h.
Sulfuro de Portugal. . . . .	»	31 » — »
Mineral de Córcega. . . . .	»	28 » — »

Se pretende que en el Tonquin existen minas de antimonio y una Sociedad francesa se propone explotarlas, al mismo tiempo que otros yacimientos metalíferos; más este país ha proporcionado tantas sorpresas desagradables, que solo mencionamos el hecho á beneficio de inventario, mientras se organiza una explotación formal.