

ACADEMIA DE CIENCIAS DE PARIS.

Sesion del dia 29 de noviembre de 1880.

M. BERTHELOT estudia la oxidacion espontánea del mercurio y de otros metales, deduciendo de sus experimentos que el mercurio, lo propio que el hierro, el zinc, el cadmio, el plomo, el cobre, el estaño, experimenta en contacto con el aire una oxidacion superficial muy ligera, limitada por la dificultad de la renovacion de las superficies y por la ausencia del contacto que resulta de la oxidacion comenzada. Esta oxidacion basta para formar una película que empaña el metal protegiéndolo cuando es sólido contra una alteracion ulterior; oxidabilidad que concuerda con los datos térmicos y confirma las reglas de la Mecánica química.

M. GOUY se ocupa de la propagacion de la luz: la discusion de los resultados obtenidos enseña que para un manantial homogéneo dado no hay una *velocidad de la luz* determinada é independiente de la manera segun la cual se hace variar la amplitud. Pero en todo experimento realizable esta variacion se efectua de una manera gradual y muy lenta con relacion al período vibratorio; en este caso, las fórmulas se simplifican y la amplitud se trasporta como en un medio no dispersivo pero con la velocidad; este es, pues, el valor del coeficiente que los físicos distinguen con el nombre de *velocidad de la luz*. Resulta de ahí que el índice de refraccion, que depende de la velocidad de las ondas, está ligado á la velocidad de la luz por una relacion fácil de establecer, y que se reduce á la relacion conocida si se hace caso omiso de la dispersion.

M. R. BLONDLOT trata de un nueva propiedad eléctrica del selenio, que se evidencia con el siguiente experimento. En un electrómetro capilar se reúne por medio de un hilo de platino uno de los polos de un fragmento de selenio recocido, en el otro polo se coloca una lámina de platino. Si con auxilio de un mango aislador disponemos el selenio en contacto con el platino, el electrómetro queda á cero, como podia esperarse á causa de la simetría del circuito; pero si se frota el selenio contra la superficie del metal en seguida se observa en el electrómetro una gran desviacion: se alcanza fácilmente una desviacion igual á la que produciria un elemento de sulfato de cobre.

M. L. HUGO remite una nota sobre el número 365 como derivado de la década pitagórica.

M. E. J. MAUMENÉ se ocupa de la absorcion del oxígeno por el mercurio. Las diferencias entre los resultados obtenidos por varios físicos serían debidas probablemente, segun el autor, á la mayor ó menor cantidad de plata que contendria el mercurio.

M. ALB. DAMOISEAU estudia la accion del fósforo en los ácidos yodhídrico y bromhídrico; se sabe que el fósforo calentado á 160° con una solucion de ácido yodhídrico da el yoduro de fosfonio; el autor demuestra que estos hechos no son particulares al ácido yodhídrico únicamente, sino que el ácido bromhídrico da lugar á fenómenos análogos.

M. J. ROCHE remite una nota sobre la geología del Sahara septentrional, y M. TRÉVE estudia algunos fenómenos de óptica y de vision, citando los fenómenos siguientes. Cuando se examina la llama de una lámpara á través de una fina rendija, el brillo de la llama y los efectos de difraccion producidos varian mucho segun que la rendija sea vertical ú horizontal, en este último caso el brillo es mucho más considerable que en el primero. Se puede fijar

el disco en el cual se ha practicado la rendija, al extremo de un tubo ennegrecido de 0^m,1 ó 0^m,2 de longitud, y entónces el fenómeno presenta un brillo y un interés del todo especiales ¹, si el tubo contiene un prisma ó un sistema de prismas, análogo al de los espectroscopios de vision directa. La rendija debe ser paralela á la direccion comun de las aristas refringentes de estos prismas.

M. DUBALEN anuncia á la Academia el descubrimiento de una cueva prehistórica en el departamento de las Landas. Esta cueva llamada *del Papa*, abierta al nivel del valle está situada en Brassempouy en el dominio de monsieur de Poudenx. Las primeras excavaciones han hecho descubrir algunas piezas raras, semejantes á las del Moustier, y una cantidad bastante considerable de sílex iguales en forma á los de la Magdeleine, con bellos grabados, numerosos punzones, dientes agujereados, etc., una aceituna de piedra pulimentada, semejante á las piedras de tiro de las poblaciones de la Nueva Caledonia. Las especies encontradas encima del nivel de la cueva son: el caballo, el reno, el buey, el ciervo, el lobo, la cabra, el zorro, diferentes roedores, osamentas de peces, un diente humano: en las capas inferiores, poco exploradas: la hiena, el caballo, el buey, el mammoth, el rinoceronte, el oso. En los restos cuaternarios que tapizan el pié de la colina, se encuentran tambien osamentas rodadas y los dientes de toda la segunda série de animales, pero no se hallaron sílex tallados.

M. CH. TANRET ha podido obtener cristalizado el principio activo de la *Simaba Waldibia* —Simarubeas— que crece en Colombia y al cual ha dado el nombre de *Waldivina*. Para obtenerlo, se trata la waldibia reducida en polvo muy fino con el alcohol de 70°, y luégo se destila; el residuo aún caliente se agita con una gran cantidad de cloroformo que se queda con la waldivina, y se destila á sequedad la solución clorofórmica separada con cuidado. Se trata el residuo por el agua hirviente que abandona por enfriamiento la waldivina cristalizada. La composición de los cristales de waldivina puede representarse por la fórmula: C³⁶ H²⁴ O²⁰, 5HO. Esta sustancia cristaliza en prismas exagonales terminados por una doble pirámide exagonal; su densidad es de 1,46; no goza de poder rotatorio. Es poco soluble en agua fria, los ácidos y las sales aumentan singularmente su solubilidad en el agua, es soluble en el alcohol, es insoluble en el éter. La waldivina, en cuanto á sus propiedades químicas, es neutra, sus soluciones acuosas precipitan por el tanino y el acetato de plomo amoniacal, no precipitan por el acetato neutro ni por el acetato básico de plomo. Los ácidos sulfúrico y nítrico, en frio, la disuelven sin que al parecer la alteren sensiblemente. La propiedad más notable de la waldivina es la facilidad con la cual se descompone por los álcalis. Con los álcalis cáusticos es casi instantánea la pérdida de su amargor que es excesivo.

Sesion del 6 de diciembre de 1880.

M. LECOQ DE BOISBAUDRAN estudia la reaccionespectral del cloro y del bromo. Cuando se observa en la llama del gas, por el antiguo procedimiento, el espectro de una pequeña perla de cloruro de bario, las rayas propias á este compuesto no tardan en desaparecer para dar lugar á las del óxido. Sin embargo queda por espacio de bastante tiempo cierta cantidad de cloro en la barita así calentada; la destrucción del Ba Cl² solo se completa despues

¹ La magnitud de la diferencia quizás no es independiente de la cualidad del ojo del observador.

de la volatilizacion. Dirigiendo la chispa de induccion hácia la pequeña masa calcinada se ven muy distintamente las rayas nebulosas propias del $Ba Cl^2$, además de las rayas estrechas del bario.

Para la investigacion de las trazas de cloro y de bromo, M. Lecoq opera del modo siguiente: Toma un hilo de platino vertical —de unos $\frac{3}{4}$ de milímetro de diámetro— y lo repliega en su parte inferior en forma de U; sobre este semi-bucle funde al rojo blanco 0^{gr},001 á 0^{gr},002 de carbonato de barita puro, luégo coloca en la curvatura del hilo una gota del líquido que se ha de examinar; lo evapora á sequedad y lo somete durante un *corto instante* al calor hasta el rojo naciente. La fusion, á lo ménos parcial, de la masa es ventajosa, pues permite extenderse como un barniz en la superficie del hilo de platino. Despues del enfriamiento se coloca un segundo alambre de platino — $\frac{3}{4}$ de milímetro á 0^m,001 de diámetro— cerca —á 0^m,001 ó 0^m,0015— y por debajo de la curvatura del primer alambre, un poco hácia la parte anterior del lado de la rendija del espectroscopio. La chispa de induccion no condensada da entónces un espectro en el cual se manifiestan las rayas del $Ba Cl^2$ ó del $Ba Br^2$.

M. A. Bouyssy envia una nota relativa á un proyecto de antejo astronómico, formado de dos partes en ángulo recto, con un prisma de reflexion total.

MM. SCHULHOF Y BOSSERT se ocupan del cometa de Hartwig (*d* 1880) y del cometa Swift (*e* 1880).

En dos circulares del Observatorio de Estrasburgo, M. Winnecke anunciaba la identidad probable del cometa descubierto por M. Hartwig con los cometas de los años 1382, 1444, 1506 y 1569, atribuyendo á este cometa una duracion de revolucion de $62\frac{1}{3}$ años ó de un submúltiplo de este intervalo. MM. Schur y Hartwig, en la hipótesis de una revolucion de $62\frac{1}{3}$ años, han calculado una órbita del cometa por medio de tres observaciones de los dias 29 de setiembre, 14 y 24 de octubre.

M. A. ANGOT continua su estudio sobre el cálculo de alturas por medio de observaciones barométricas.

M. CH. ANDRÉ tratando de la distribucion de temperaturas en las capas inferiores de la atmósfera, dice que en una misma vertical, la distribucion de la temperatura está hasta cierta elevacion, absolutamente indeterminada, por cuanto se superponen entre las regiones inferiores de la atmósfera las corrientes de aire caliente y frio de poco espesor.

M. E. MERCADIER remite una nota sobre la *radiofonia*, que la define diciendo que es el fenómeno descubierto recientemente por G. Bell, y en el cual una radiacion—tal como las que constituyen un rayo solar—hecha intermitente segun un período determinado, produce, dirigiéndose sobre cuerpos tallados en láminas, un sonido de igual período. El autor cita los siguientes resultados principales que ha obtenido en sus experimentos: 1.º La radiofonia parece que no es un efecto producido por la masa de la lámina receptriz que vibra trasversalmente en su conjunto, como una placa vibrante ordinaria; 2.º la naturaleza de las moléculas del receptor y su modo de agregacion parece que no ejercen sobre la naturaleza de los sonidos producidos un papel predominante; 3.º los sonidos radiofónicos resultan de la accion directa de las radiaciones sobre los receptores; 4.º el fenómeno parece resultar principalmente de una accion sobre la superficie del receptor; 5.º los efectos radiofónicos son relativamente muy intensos; 6.º los efectos radiofónicos

parece que son producidos principalmente por las radiaciones de gran longitud de onda, llamadas caloríficas.

M. A. ETARD se ocupa de la existencia de combinaciones perbóricas diciendo que sus experimentos demuestran claramente que el ácido bórico en presencia del agua oxigenada obra como un ácido diferente, si bien poco estable: el ácido perbórico.

M. PORUMBARU estudiando las cobaltaminas dice haber preparado un pirofosfato de purpúreo-cobaltamina, disolviendo en caliente 25^{gr} de cloruro purpúreo-cobáltico, $\text{CO}^2 (\text{NH}^3)^{10}$, Cl^6 en 1^{lit} de agua que contenía 50^{gr} de sal amoníaco y 500^{cc} de amoníaco y añadiendo al líquido un exeso de pirofosfato de sosa. Después del enfriamiento y reposo se separan voluminosos prismas de color rojo rubi pertenecientes al sistema ortorómbico. El cloruro purpúreo-cobáltico se obtiene disolviendo en el agua partes iguales de cloruro de cobalto, de clorhidrato de amoníaco y un exceso de amoníaco.

CRÓNICA.

A los Sres. suscritores.—Con el presente número recibirán los Sres. suscritores á la CRÓNICA CIENTÍFICA la más preciosa copia que se ha publicado del retrato del ilustre descubridor de Neptuno. Dicho retrato, ejecutado por artistas españoles y exprofeso para nuestra Revista, es fidelísima reproducción del único que se posee de aquel astrónomo, pues no se dejó retratar nunca, «á lo ménos desde que empezó á saber que nada sabía.» El cuadro original es, segun tenemos entendido, del año 1846, y el personaje representa por lo tanto unos treinta y cinco años, segun se desprende del interesante artículo de nuestro ilustrado colaborador.

La firma que acompaña al busto es copia exacta de la de una carta que dirigió Le Verrier en 1877, siendo Director del Observatorio de Paris, al Excmo. Sr. D. Antonio Aguilar, Director del Observatorio de Madrid, quien ha tenido la amabilidad de facilitárnosla para aquel objeto.

Retraso.—A causa del inmenso trabajo que requiere la elaboracion y verificacion de los índices y del tiempo que se necesita para reunir todos los elementos para completar el presente número, se habrá publicado éste con unos cuatro dias de retraso, que esperamos sabrán dispensarnos nuestros lectores.

Aumento.—Para no retrasarnos en la publicacion de las sesiones de la Academia de Paris aumentamos el número de páginas del presente número.

Recomendacion.—Recomendamos muy eficazmente á la benévola acogida de nuestros apreciables suscritores una carta-circular que entre breves dias les dirigirá nuestro director.

Encuadernaciones.—Contestando á vários Sres. suscritores respecto á la encuadernacion de los tomos de la CRÓNICA CIENTÍFICA, podemos asegurarles que en la actualidad se están fabricando las planchas para obtener las cubiertas, las cuales variando la fecha servirán para todos los tomos, guardando así la más completa uniformidad. Avisaremos oportunamente cuando estén listas.

Los que deseen conservar los Boletines meteorológicos de las cubiertas, podrán encuadernarlos al final del tomo como lo hacemos nosotros y lo hemos recomendado ya á várias personas que nos lo han consultado.

EL DIRECTOR-GERENTE: R. Roig y Torres.

LEVERRIER

POR

D. CECILIO PUJAZON,

Director del Instituto y Observatorio de Marina de San Fernando.

Urbano Juan José Leverrier ¹ nació en Saint-Lô el 11 de marzo de 1811: ingresó en 1831 en la Escuela Politécnica, y terminados sus estudios en ésta dos años después, fué nombrado Ingeniero agregado á la Administracion de los tabacos. Dedicóse luego á la enseñanza privada de las matemáticas y á estudios químicos, y asíes que los dos primeros trabajos científicos publicados con su nombre fueron dos Memorias sobre las combinaciones del fósforo con el hidrógeno y el oxígeno, que aparecieron en los Anales de Química y Física. Poco después pasó como repetidor á la Escuela Politécnica; y entonces dió principio á la magnífica série de trabajos de astronomía teórica que han dado á su nombre fama imperecedera y colocádolo á continuacion de los de Newton, Euler, D'Alembert, Lagrange, Laplace y Poisson.

La primera investigacion astronómica de Leverrier tiene por título «Memoria sobre las variaciones seculares de los elementos de las órbitas de los siete planetas principales», y fué presentada á la Academia de Ciencias de Paris el 16 de setiembre de 1839.—Sabido es que la órbita de un planeta que circulase sin compañero alguno al rededor del Sol, sería una elipse, uno de cuyos focos ocuparía este astro, cuya forma y posición serían invariables y estarían completamente determinadas por su eje mayor, escentricidad, longitud del perihelio, inclinacion sobre un plano fijo y longitud del nodo. Pero la existencia de varios planetas regidos por la ley de la atracción universal dificulta extraordinariamente el problema de la determinacion de sus movimientos; y las curvas que realmente describen no están comprendidas en un plano, y son de complicadísima figura. Para formarse una idea sencilla de ellas y de los movimientos planetarios, imaginan los astrónomos que el planeta cuyo movimiento se estudia está únicamente sometido, en un instante cualquiera, á la acción solar que le obligaría á describir una elipse; que inmediatamente ejercen su acción, durante un momento, los demás planetas, acciones que producirán un cambio en los elementos de la elipse primitiva; y repitiendo siempre la

¹ El autor de este trabajo ha escrito siempre Leverrier en vez de Le Verrier, de la misma manera que ya los franceses escriben Lagrange por La Grange, Laplace, por La Place, Delambre por De Lambre. Nosotros, si escribimos Le Verrier, es porque así lo hemos visto en las obras y en los manuscritos de aquel astrónomo.—*N. de la R.*

misma clase de raciocinio obtienen una representacion exacta y sencilla de dichos movimientos, suponiendo que las órbitas descritas son siempre elipses, pero cuyos elementos varian continuamente de un momento á otro. Como en general las masas de los planetas son muy pequeñas comparadas con la del Sol, las acciones perturbatrices lo son tambien; pero desde luégo se comprende la necesidad de averiguar si las continuas alteraciones de los elementos de las órbitas no llegarán con el transcurso de los siglos á transformarlas de tal manera, que el sistema planetario no reuna las condiciones de estabilidad necesarias para su conservacion. Los ilustres géometras Lagrange y Laplace se habian ocupado ya del estudio de esta interesante cuestion, llegando á demostrar que, prescindiendo de las variaciones periódicas que hacen oscilar los elementos entre ciertos límites pequeños, los ejes mayores de las órbitas son invariables; y tambien el último llegó á concluir que las escentricidades y las inclinaciones no podian aumentar indefinidamente con el tiempo, si bien sin fijar los límites entre que podrian oscilar. De este último punto se habia ocupado Lagrange en las memorias de la Academia de Berlin para 1776 y 1782; pero las fórmulas que dedujo, basadas en un conocimiento imperfecto de la masas de los planetas, no podian admitirse como espresion real de los fenómenos, y necesitaban ser revisadas.—A poner en claro cuestion tan árdua se dirigía la memoria de Leverrier, que trató el asunto en todos sus detalles, colmando los vacíos que en él existian, y llevando las aproximaciones mucho más léjos de lo que lo habian hecho todos sus predecesores. En la primera parte de ella, dedicada al estudio de las escentricidades ó inclinaciones, dedujo varios resultados interesantes de los que bastará citar los siguientes: «La escentricidad de la Tierra continuará disminuyendo durante 23,980 años, época en que llegará á un valor mínimo de 0,00331 y volverá á aumentar.» «El sistema compuesto de Júpiter, Saturno y Urano puede considerarse como independiente de los otros planetas, y en un período de 900,000 años se reproducen sensiblemente las mismas escentricidades y posiciones relativas de los perihelios de los tres planetas.» «Las escentricidades máxima y mínima de Saturno están separadas por un intervalo de 34,627 años, verificándose el mínimo más inmediato dentro de 16,114 años julianos y siendo de 0,0136.» «La espresion de la escentricidad de Marte contiene un término cuyo argumento varía con una lentitud excesiva, y que exige más de 1.800,000 años para ejecutar una revolucion completa: este período es el que produce en la escentricidad de Marte, los máximos y mínimos más acentuados.» La segunda parte de la Memoria trata de las variaciones seculares de las inclinaciones y longitudes de los nodos, presentando sus límites; y termina por cuatro tablas que dan los elementos de las órbitas de Mercurio, Venus, la Tierra y Marte de 10,000 en 10,000 años desde 100,000 años ántes hasta 100,000 despues de Jesucristo.

En una segunda Memoria presentada á la Academia el 14 de diciembre de 1840, se ocupó nuevamente del mismo asunto llevando las aproximaciones áun más léjos, y concluyendo que es imposible asegurarse por el método de aproximaciones sucesivas de si el sistema que componen Mercurio, Venus, la Tierra y Marte será estable indefinidamente: en cuanto al formado por Júpiter, Saturno y Urano confirma en ésta las conclusiones de la Memoria precedente.

Tan notables trabajos llamaron la atención sobre Leverrier y le conquistaron la benevolencia de las principales notabilidades científicas de Paris. El ilustre Arago, deseoso de proporcionar nuevos triunfos al jóven geómetra, le propuso que se ocupase de perfeccionar la teoría del movimiento de Mercurio, considerada entónces como una de las más oscuras y difíciles: producto de esta indicacion fué la *Teoría del movimiento de Mercurio* que presentó á la Academia en 1843, y que rectificó posteriormente, dándole forma definitiva en 1859.

Poco despues de terminado el primer trabajo sobre Mercurio, abordó Leverrier otro asunto no ménos difícil, y que por aquel tiempo ocupaba bastante la atención de los astrónomos; á saber, la teoría de los cometas de corto período y especialmente del de 1770, llamado comunmente de Lexell, y de los de Faye y Vico. Los principales resultados que acerca de ellos obtuvo fueron comunicados á la Academia de Paris en 1844 y 1848; pero el trabajo completo sobre el primero, no se publicó hasta 1857 en el tomo III de los Anales del Observatorio de Paris (Memorias).

El cometa de 1770, descubierto por Messier en la noche del 14 al 15 de junio, se aproximaba rápidamente á la Tierra, y fué observado hasta el 4 de julio en que cesó de ser visible por perderse entre los rayos del Sol; volvió á observarse el 4 de agosto, y dejó de ser visible en los primeros dias de octubre. Diferentes calculadores obtuvieron órbitas parabólicas que no podían satisfacer al conjunto de las observaciones, hasta que por fin Lexell reconoció que la órbita era una elipse que describía el cometa en poco más de cinco años y medio. El mismo Lexell explicó cuál habia sido la causa de que un cometa de tan corto período no se hubiese visto ántes; la cual no era otra que el efecto causado por la acción de Júpiter, al pasar el cometa muy cerca de él en el año 1767; é indicó como muy probable que no reapareciese en 1781, como efectivamente sucedió, en atención á que debiendo volver á acercarse mucho al citado planeta en el año 1779, podria alterarse de nuevo su curso. Burckhardt verificó los cálculos de Lexell y determinó los efectos que pudo causar Júpiter en la órbita del cometa al acercarse á él en las dos épocas indicadas; pero las consecuencias deducidas por este astrónomo no eran ciertas. Leverrier, discutiendo minuciosamente las observaciones de 1770, hizo ver que éstas no permitian determinar con precision el movimiento medio del cometa en aquella época; y de consiguiente que los cálculos relativos á su trayectoria posterior no podian ménos de ser dudosos, siendo de

todo punto necesario llevar en cuenta los límites en que podían estar comprendidos los elementos, al ocuparse de los efectos producidos por la proximidad del cometa á Júpiter en 1779. Estudiando las varias órbitas que pudo seguir después de su desaparición en 1770, Leverrier dedujo que era posible que hubiese atravesado el sistema de los satélites de Júpiter; pero que también pudo haber pasado muy lejos del 4.º satélite; que no es imposible que el cometa, después de haber sufrido la influencia perturbatriz de Júpiter, haya continuado su movimiento heliocéntrico en una órbita hiperbólica, en cuyo caso sería en vano esperar su reaparición; y por último que puede haber seguido moviéndose en una de las varias elipses que ha tabulado, á fin de que puedan servir para averiguar si alguno de los nuevos cometas periódicos que en adelante se presenten, es el extraviado de 1770.

De la investigación análoga sobre el cometa de Faye, que se presumió pudiera ser el de 1770, dedujo también la falsedad de tal hipótesis, demostrando que era muy posible que, por haber pasado aquél muy cerca de Júpiter en 1747, cambiase por completo su trayectoria, siendo necesario remontarse á dicha época, por lo ménos, al fijar la fecha en que comenzó á describir la elipse que actualmente recorre.

Del cometa de De-Vico, que como el de Faye presentaba ciertas semejanzas con el de 1770 también se ocupó Leverrier, llegando á demostrar que eran dos astros distintos; y tras largos cálculos y comparaciones dedujo que era el mismo observado en 1678 por La-Hire en París, y que, procedente como otros muchos de las lejanas regiones del espacio ha sido fijado entre los planetas por la potencia atractiva de Júpiter; que describirá la órbita que ahora recorre durante largo espacio de tiempo; y que, transcurrido que sea un cierto número de siglos, atravesará la órbita de Júpiter en dirección opuesta á la que traía cuando ingresó en el sistema planetario, y su trayectoria cambiará otra vez completamente.

Trabajos tan importantes y tan seguidos anunciaban un talento superior; y así es que al morir el último de los Cassini dejando una vacante en la sección de Astronomía de la Academia de Ciencias de París fué elegido Leverrier para ocuparla en 1846. En este mismo año llegó á su apogeo la reputación científica de éste. El descubrimiento de Neptuno, último de los planetas de nuestro sistema y situado á una distancia del Sol 30 veces mayor que la de éste á la Tierra, producto de un estudio admirable basado únicamente sobre la verdad de la ley de la atracción universal descubierta por Newton y estudiada en sus consecuencias por los geómetras posteriores, no pudo ménos de llamar la atención hasta de las personas más extrañas á la ciencia, y de conquistar al descubridor una reputación tan justa como merecida. Por más que la historia del descubrimiento de Neptuno sea bastante conocida no puede dejar de indicarse, siquiera sea lijeramente, al reseñar lo que debe á Leverrier la ciencia astronómica.

Las tablas de Urano construidas por Delambre en 1789, concordaban regularmente con las observaciones á principios del siglo, á pesar de estar fundadas solamente en una série de ocho años de observaciones modernas, algunas antiguas y una teoría incompleta de sus perturbaciones; pero ya en 1820 ascendia el error en longitud á un minuto, y Bouvard emprendió la construcción de nuevas tablas, empleando observaciones antiguas y modernas que comprendian un espacio de 130 años, y valiéndose de las fórmulas de perturbacion expuestas por Laplace en su Mecánica celeste. Fuéle imposible de todo punto á aquel astrónomo el conciliar las observaciones antiguas con las modernas, por lo que se decidió á prescindir de las primeras «dejando al tiempo el cuidado de hacer ver si la dificultad de conciliar los dos sistemas proviene realmente de la inexactitud de las observaciones antiguas, ó si depende de alguna accion extraña é inapercibida que haya obrado sobre el planeta». Como era de presumir, dados tales antecedentes, las nuevas tablas fueron separándose poco á poco de la verdad; y ya en 1830 llegaban los errores de la longitud á 20", ascendiendo en 1845 á 120" en la longitud y 40" en la latitud. Ocupábase Bouvard de la rectificación de sus tablas ayudado por un sobrino suyo, quien manifestó al Astrónomo Real de Inglaterra Mr. Airy que, segun opinion de su tio, las dificultades que se presentaban para conciliar la teoría y las observaciones de Urano provenian de la accion de un planeta exterior á aquél; de igual opinion participaban varios astrónomos; pero, ni las nuevas tablas de Bouvard llegaron á publicarse, ni se sabia que se hubiera emprendido trabajo alguno para la esplicacion racional de las discordancias en cuestion, cuando Arago propuso á Leverrier, en 1845, que estudiase y buscase la solucion del problema de Urano. Inmediatamente se ocupó Leverrier del asunto, presentando á la Academia cuatro Memorias, en 10 de noviembre de 1845, 1.º de junio, 31 de agosto y 5 de octubre de 1846, que resolvian por completo la cuestion.

En la primera de ellas presenta Leverrier un nuevo desarrollo de las perturbaciones producidas en el movimiento de Urano por las acciones de Júpiter y Saturno, llevando en cuenta los productos y cuadrados de las masas; y halla ciertas correcciones para las fórmulas empleadas por Bouvard, que precisamente habian de alterar los resultados de las tablas.

En la segunda, despues de calcular las efemérides del planeta basadas en su teoría, y de discutir y reducir bajo un plan uniforme 19 observaciones antiguas y 262 modernas de Urano, forma las ecuaciones de condicion que resultan de la comparacion de éstas con aquéllas; y, resolviendo las ecuaciones finales, halla que no hay valores de las correcciones de los elementos capaces de satisfacer á las ecuaciones de condicion dentro de los límites probables de los errores de las observaciones. En vista de este resultado, que demuestra que las acciones de Júpiter y Saturno no son suficientes para esplicar las irregularidades del movimiento de Urano, y despues de manifestar que no pueden ser

producidas, ni por la resistencia del ether, ni por un gran satélite del planeta, ni por un cometa, ni modificando la ley de la atracción por razón de la distancia, concluye por preguntarse: «¿Es posible que las desigualdades de Urano sean efecto de la acción de un planeta situado en la eclíptica, á una distancia media doble de la de aquel? ¿Si así fuera, cuál es la posición actual de tal planeta, cuánta su masa y cuáles los elementos de la órbita que describe?» Establecido en tales términos el problema, que es el inverso del ordinario de las perturbaciones, lo resuelve con la aproximación suficiente para el objeto, haciendo ver que introduciendo las perturbaciones ocasionadas por el planeta hipotético desaparecen las diferencias entre la teoría y las observaciones de Urano, y calcula que la longitud heliocéntrica probable del nuevo planeta en 1.º de Enero de 1847, debe ser 325°.

En la tercera Memoria se propone Leverrier determinar con toda la exactitud posible la region del cielo que deberá examinarse para descubrir el planeta cuya existencia ha probado en la Memoria anterior; y prescindiendo ya de admitir la hipótesis que en ésta habia introducido, de ser doble del eje mayor de la órbita de Urano el de la del nuevo planeta, busca los elementos de la de éste que representan con toda la precisión posible las observaciones de Urano, y tras cálculos prolijos obtiene los siguientes resultados:

Semi-eje mayor.	36,	1539.
Duración de la revolución siderea.	217 ^{años} ,	387.
Escentridad.	0,	10761.
Longitud del perihelio en 1.º de enero de 1800..	284°	5' 48".
Longitud de la época en la misma fecha	240°	17' 41".
Masa.	$\frac{1}{9322}$	de la del Sol
Diámetro probable.		3"3.

La longitud heliocéntrica que, con tales datos, debia tener el planeta en 1.º de enero de 1847 era 326° 32', y su distancia al Sol 33,06. Determinados los elementos de la órbita restaba por hacer un trabajo esencialísimo para conseguir el descubrimiento telescópico; y era fijar los límites extremos en que podria estar comprendido el planeta. Discutido el punto, deduce Leverrier que la exploración del cielo debe emprenderse partiendo del lugar situado en 326° 32' de longitud heliocéntrica y alejándose simultáneamente á derecha é izquierda de él hasta abrazar la region eclíptica comprendida entre 321° y 335°; debiéndose extender la exploración hasta 245° de longitud, si no hubiera dado resultado entre los límites dichos.

El 18 de setiembre de 1846 escribió Leverrier al astrónomo Galle, de Berlin, dándole cuenta de sus últimas investigaciones y solicitando su concurso para descubrir el planeta: la carta llegó á Berlin el 23, y comparando Galle, en la misma noche, el cielo con la carta Hora XXI construida por Bremiker y que acababa de publicar la Academia de Berlin, encontró una estrella de 8.^a magnitud, no inscrita en ella, y que observada también en la

noche siguiente por Galle y Encke resultó ser el planeta que se buscaba. La longitud heliocéntrica observada, reducida á 1.º de enero, no difería más que 52' de la calculada por Leverrier como más probable: el diámetro angular fué estimado en unos 3".

El sorprendente descubrimiento de Neptuno, nombre que recibió posteriormente el nuevo planeta, y en cuya existencia creían pocos no obstante los cálculos y seguridad con que lo anunciaba Leverrier, confirmacion admirable de la teoría de la atraccion universal, recibido con universal aplauso por los sabios, é incomprensible y maravilloso para los estraños á la ciencia extendió por todo el mundo la fama de Leverrier; y de Sociedades científicas y gobiernos recibió mil muestras de distincion, ciertamente bien merecidas; pero pasado el primer entusiasmo hubo de sufrir la suerte casi general de todos los descubridores: se negó que el planeta observado fuera el que revelaban los cálculos de Leverrier, y se sacaron á plaza observaciones de astrónomos que habian creído columbrar nuevos planetas; pero todo no sirvió más que para aquilatar el mérito del descubrimiento. No obstante, al escribir la historia de Neptuno, no puede ménos de reconocerse que el distinguido astrónomo inglés Adams emprendió casi simultáneamente con Leverrier el estudio del mismo problema, obteniendo resultados análogos, por más que de ellos no se diera conocimiento al público en tiempo oportuno; que el Profesor Challis, del Observatorio de Cambridge, emprendió una revision de la zona celeste indicada por Adams, en busca del planeta hipotético; y que realmente fué observado por él ántes que por Galle, pero sin que esto se supiese por no haber analizado las observaciones seguidamente. La gloria del descubrimiento pertenece exclusivamente á Leverrier por la prioridad de sus publicaciones, por más que no sea lícito negar á Adams la de haber llegado á igual resultado con entera independendencia.

La investigacion completa relativa á Neptuno se publicó en las Adiciones al conocimiento de tiempos de Paris con el título, *Recherches sur les mouvements de la planète Herschel*, y aquí es donde debe estudiarse el método seguido para llegar á la solucion del gran problema, que añadió un planeta á la série de los que hasta entónces se contaban en el sistema solar.

Vacante la direccion del Observatorio de Paris por fallecimiento de Arago, fué nombrado Leverrier para ejercerla en 1854, desempeñándola desde entónces hasta 1870 en que fué relevado por Delaunay y desde la muerte de éste en 1872 hasta el fin de su vida. En este largo intervalo reorganizó por completo el Observatorio, lo dotó de nuevos instrumentos y mejoró los antiguos, dió gran impulso á las observaciones astronómicas y físicas, hizo que se redujeran las observaciones antiguas y las hechas bajo su direccion, montó en gran escala el servicio metereológico y creó el sistema de advertencias telegráficas á los puertos que poco á poco han ido imitando los demás paises; promovió

la ejecucion de numerosos trabajos de astronomía geodésica y fundó los Anales del Observatorio, publicando en su seccion de Memorias un trabajo colosal que hubiera hecho célebre su nombre si ya no lo hubiera sido: tal es el de las teorías y tablas de los movimientos de todos los planetas, que principió en el vol. I y terminó en el XIV de los Anales.

Las teorías de los movimientos planetarios desarrolladas por Leverrier, parten de la hipótesis de que los cuerpos del sistema solar no están sujetos á más acciones que las que ellos mismos ejercen en virtud de la ley de la atraccion universal; los desarrollos analíticos están llevados hasta sus últimas consecuencias y la idea que presidió á su ejecucion fué la de establecer una comparacion decisiva entre la teoría y las observaciones, con el fin de deducir si las diferencias entre la una y las otras dependen únicamente de los errores inevitables de las últimas, de errores analíticos, ó de causas incógnitas y diferentes de la atraccion universal, no llevadas en cuenta al establecer las ecuaciones fundamentales del problema.

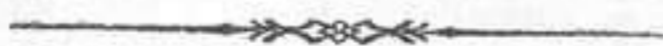
Para realizar tan vasto programa principió Leverrier por reinvestigar completamente las teorías generales de los movimientos planetarios, sobre la base de los métodos establecidos por Laplace, debiendo mencionarse muy especialmente en esta primera parte el desarrollo de la funcion perturbatriz, que llevó en sus coeficientes numéricos hasta los términos de sétimo orden de las pequeñas cantidades que entran en ella. Hizo despues un extenso estudio para fijar las posiciones fundamentales de las estrellas observadas en Greenwich y Paris, base necesaria para la reduccion ulterior y sistemática de las observaciones de los planetas. De las fórmulas generales dedujo luego las teorías particulares de cada planeta, llevando en cuenta todos los términos de resultado sensible y procedió á formar la teoría numérica de cada uno y las tablas que son su consecuencia. Sin entrar aquí en pormenores que necesariamente habrian de ser incompletos, se apuntarán algunos de los principales resultados que le indicaron las comparaciones de las teorías de cada planeta en particular, con las observaciones. De la de Mercurio resultó la necesidad de aumentar en $31''$ por siglo el movimiento del perihelio, aumento que solo puede provenir de la existencia de una cierta cantidad de materia cósmica que circule alrededor del Sol entre éste y Mercurio y en la forma de uno ó varios planetas. La de la Tierra ó del Sol manifestó que las observaciones de este último astro dejan mucho que desear en punto á exactitud, si bien las discordancias entre la teoría y las observaciones están dentro de los errores de éstas, siendo además preciso aumentar la paralaje del Sol hasta $8'',86$, lo que trae como consecuencia un aumento de la masa de la Tierra. La teoría de Venus confirma el resultado de la de la Tierra; y la de Marte produce resultado análogo á la de Mercurio, y que explica el aumento de masa ya citado. Las difícilísimas teorías de Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, en cuya comparacion son nada las de los

cuatro planetas menores, confirman en general la suficiencia de la ley de la atracción universal para explicar todos los movimientos planetarios, si bien dejando entrever la necesidad de un aumento de $\frac{1}{200}$ en la masa de Saturno, y que todavía se presentan algunas discordancias entre la teoría y las observaciones de este último planeta.

Uno de los últimos problemas de que se ocupó Leverrier fué del descubrimiento posible del planeta ó planetas intramercuriales que indicaba su teoría de Mercurio, y á que la observacion de Lescarbault en 1859 habia dado en su mente cierta realidad. Discutiendo en 1876 las observaciones hechas por distintas personas, de objetos que habian visto cruzar por delante del Sol, encontró que podian representarse por un solo planeta cuya longitud heliocéntrica espresó en funcion de una indeterminada capaz de admitir solamente dos valores, para que pudieran quedar regularmente representadas las observaciones; dedujo que el planeta hipotético podria pasar por delante del Sol en la primavera de 1877; pero que no podria ocurrir otro paso hasta 1885. La presuncion de Leverrier no quedó justificada en 1877; y aunque posteriormente y durante el eclipse de Sol de 1878 dos astrónomos norte-americanos han creído haber visto dos planetas intramercuriales, su existencia no está suficientemente comprobada.

El 23 de setiembre de 1877 anunció Mr. Tresca á la Academia de Ciencias de Paris la dolorosa pérdida que ésta habia sufrido, á las 7 de la mañana de aquel dia, con la muerte del ilustre astrónomo: su entierro se verificó el 25, asistiendo á él, no solo los representantes de la Academia, Universidad, Observatorio y Asociacion científica de Francia -tambien fundacion suya- sino del Estado y de varias de las corporaciones científicas extranjeras á que perteneció.

Leverrier fué, además de Director del Observatorio de Paris, Miembro del Instituto y del Bureau des Longitudes, Profesor de Astronomía en la Facultad de Ciencias, Inspector general de Instruccion pública, Diputado y Senador, y Gran Oficial de la Legion de Honor. Pertenece á las principales Sociedades científicas; y la Sociedad astronómica de Londres, le adjudicó dos veces, en 1868 y 1876, la medalla de oro con que premia cada año los trabajos más importantes que se efectuan en el dominio de la Astronomía.



cuatro planetas menores, confirman en general la suficiencia de la ley de la atracción universal para explicar todos los movimientos planetarios, si bien dejando entrever la necesidad de un aumento de $\frac{1}{1000}$ en la masa de Saturno, y que todavía se presentan algunas discrepancias entre la teoría y las observaciones de este último planeta.

Uno de los últimos problemas de que se ocupó Leverrier fué el descubrimiento posible del planeta ó planetas intramercu- riales que indicaba su teoría de Mercurio, y á que la observación de Leascarbault en 1859 habia dado en su mente cierta realidad. Discutiendo en 1878 las observaciones hechas por distintas personas, de objetos que habian visto cruzar por delante del Sol, encontró que podian representarse por un solo planeta cuya longitud heliocéntrica espresó en función de una indeterminada capaz de admitir solamente dos valores, para que pudiesen quedar regularmente representadas las observaciones; dedujo que el planeta hipotético podría pasar por delante del Sol en la primavera de 1877; pero que no podría ocurrir otro paso hasta 1885. La presunción de Leverrier no quedó justificada en 1877; y aunque posteriormente y durante el eclipse de Sol de 1878 dos astrónomos norte-americanos han creído haber visto dos plan- etas intramercuariales, su existencia no está suficientemente com- probada.

El 23 de setiembre de 1877 anunció Mr. Treca á la Academia de Ciencias de París la dolorosa pérdida que ésta habia sufrido á las 7 de la mañana de aquel día, con la muerte del ilustre as- trónomo; su entierro se verificó el 25, asistiendo á él, no solo los representantes de la Academia, Observatorio y Asociación científica de Francia—también fundación suya—sino del Estado y de varias de las corporaciones científicas extran- jeras á que perteneció.

Leverrier fué, además de Director del Observatorio de París, Miembro del Instituto y del Bureau des Longitudes, Profesor de Astronomía en la Facultad de Ciencias, Inspector general de Instrucción pública, Diputado y Senador, y Gran Oficial de la Legión de Honor; pertenecia á las principales Sociedades cien- tíficas, y la Sociedad astronómica de Londres, le adjudicó dos ve- ces, en 1868 y 1876, la medalla de oro con que premia cada año los trabajos más importantes que se efectúan en el dominio de la Astronomía.

Los trabajos más importantes que se efectúan en el dominio de la Astronomía.

ÍNDICE ALFABÉTICO POR ÓRDEN DE AUTORES.

A

- Abney.**—Porcion infra-roja del espectro solar, p. 99.
Abney, W.—Nuevo agente revelador, p. 568.
Acconci L.—Caverna fosilifera de Cucigliana, p. 344.
Adler.—Atracciones magnéticas, p. 218.—Balanza electro magnética, p. 273.—Teléfono de sobre excitacion magnética, p. 298.—Efectos mecánicos en un centro magnético, p. 346.—Efectos telefónicos, p. 365.
Adler, O.—Arsenito de quinina, p. 561.
Agassiz.—Extension del continente Sudamericano, p. 152.
Airy.—Observacion de pequeños planetas, p. 275.
Aimera, J.—Braquiópodos, obra de J. Barrande, p. 467 y 518.
Alland y Vallande.—Contra la filoxera, página 346.
Alluard.—El invierno de 1879-80, p. 253.
Amagat, E. H.—Compresibilidad de los gases, p. 244.—Dilatacion y compresibilidad de los gases, p. 441.—Compresibilidad del oxígeno, p. 565.
Amat.—La electricidad atmosférica en el Sahara, p. 442.
Amigó, J. M.—Electrología sintética, p. 257.
Ancy, F. C.—*Sinoxylon bicuspidatum*, página 239.—Nuevos Curculiónidos, p. 536.
André, Ch.—Interversion de temperaturas, p. 276.—Las temperaturas en las diferentes capas de la atmósfera; p. 571.
Angot, A.—Tablas para calcular alturas por medio del barómetro, p. 566.
Apples, C d'.—Cálculo de la altura del Sol, p. 358.
Archambault.—Contra los accidentes nerviosos, p. 97.—Anginas, p. 97.
Ardisson.—Dos nuevas especies de algas, página 561.
Armellini, F.—Escritura micrófónica, p. 27.
Arnaud, H.—Sincronismo del piso turoniano, p. 363.
Arsonval, d'.—Condensador voltáico, p. 99.—Accion química en las pilas, p. 398.
Auerbach, F.—Vibraciones necesarias para la produccion de un sonido, p. 15.
Austaut, L.—*Satyrus Hansii*, p. 345.
Azapis.—Perfeccionamiento de la pila de Bunsen, p. 412.

B

- Baer.**—La luz y el alcoholismo, p. 80.
Baillon.—Una nueva Aroidea, p. 568.
Barbier.—Accion del anhídrido acético sobre algunos aldeidos fenoles, p. 51.
Barker, G. F.—Observacion espectroscópica del eclipse de sol, p. 342.
Barth, L. y Kretschy.—Sobre la picrotoxina, p. 395.
Barthélemy, Ch.—Depósitos de agua en el género *Dipsacus*, p. 562.

- Bartoli.**—Aplicacion del calorímetro de Bunsen, p. 466.
Barrera, Jacinto.—Distribuidor de luz eléctrica, p. 5.
Barrois, Ch.—Kersantitas recientes de Asturias, p. 401.
Bassini, F.—Nuevo pez fósil, p. 412.
Batterburg.—La leche como vehículo de la quinina, p. 79.
Baudrimont, Ern.—Accion del permanganato potásico sobre el cianuro de potasio, p. 49.
Béham, A.—Obtencion del cloroformo, página 541.
Béchamp y Baltus.—Inyecciones de fermentos solubles, p. 141, 170.
Becke, F.—Chabasia (mineral), p. 26.
Becquerel, H.—Polarizacion rotatoria, p. 320.
Békétof.—Monstruosidades de la Achicoria, p. 562.
Bellardi, L.—Nuculídeas de los terrenos terciarios del Piamonte, p. 46.
Bellemay, F.—Reaccion entre el hidrógeno sulfurado y el hiposulfito de sosa, p. 413.
Beilstein, F. y Jawein, L.—Separacion del manganeso y del hierro, p. 511.
Bert y de Arsonval.—Aparato microfónico, p. 172.
Bert, L.—Erupcion volcánica en las Antillas, p. 173.
Berthelot.—Sacarina, p. 22.—Termoquímica, p. 22.—Hidruro de cobre, p. 23, 48.—Hidrato de cloral, p. 76, 169.—La química, p. 78.—Acido persulfúrico, p. 124, 137.—Descomposicion del agua oxigenada, p. 138.—Estabilidad química de la materia en vibracion sonora, p. 169.—Agua oxigenada sobre el óxido de plata p. 171.—Tritóxido de plata, p. 190.—Descomposicion del permanganato de potasa, p. 190.—Calor de formacion de los cuerpos halógenos, p. 218, 220.—Estabilidad del agua oxigenada, p. 221.—Fulminante de mercurio, p. 241.—Mezclas frigorificas, p. 277.—Calor de combustion de gases hidrocarbonados, p. 297.—Termoquímica, p. 345, 365, 368.—Historia de los éteres, p. 443.—Preparacion del cloro y del ácido clorhídrico, p. 397.—Atakamita, p. 442.—Oxidacion del mercurio, p. 569.
Berthelot y Ogier.—Termoquímica, p. 563.
Berwerth, Fr.—Identidad de la nefrita con la actinota, p. 27.
Bescherelle, Em.—Musgos del Paraguay, p. 561.
Bigourdan.—Observaciones del cometa *b* de 1880, p. 515.
Bisschop.—Motor de gas, p. 215.
Bleuard, A.—Constitucion del cuerno de ciervo, p. 21.—Legumina, p. 246.
Bondlot.—Propiedad eléctrica del selenio; p. 569.
Biumen.—Guarana, p. 97.
Bochefontaine.—Accion fisiológica del *Thalictrum macrocarpum*, p. 321.
Bocourt, F.—Saurios escincoides, p. 536.
Boettger.—Preparacion de la esponja de plata, p. 166.

- Bofill, A.**—Plantas insectívoras en Cataluña, p. 13.
- Boguslawski.**—Temperatura del mar, p. 447.
- Bon, Le y Noel.**—Productos del humo del tabaco, p. 346.
- Bonet y Saenz Diez.**—Método para reconocer la fuchsina en los vinos, p. 460.
- Bonnal, L. A.**—Calor del hombre en su movimiento, p. 564.
- Bonnier, G. y Flahaut, Ch.**—Distribucion y variacion de las plantas, p. 535.
- Boscá, E.**—*Hyla Perezii*, n. sp., p. 461.
- Botella.**—Geología de Sierra Nevada, p. 460.
- Botkin.**—Efectos de la *Adonis vernalis*, página 568.
- Bouchardat.**—Accion de los hidrácidos sobre el isopreno, p. 50.
- Bourgoin, E.**—Electrolisis del ácido malónico, p. 173.—Preparacion del ácido malónico, p. 299.—Accion última del bromo en el ácido malónico, p. 366.
- Boutigny.**—Resistencia de los insectos á los agentes químicos, p. 191.
- Boutigny, P. H.**—Estado esferoidal, p. 246, 368.
- Bouty.**—Fuerzas electro-motrices, p. 222.
- Bouvier, A.**—Dificultad en el estudio de los antropoides, p. 297.
- Bouyssi.**—Anteojo astronómico; p. 574.
- Boyveau de Grasse.**—Esencia de almendras artificial, p. 20.
- Böttger.**—Descomposicion del anhídrido carbónico, p. 318.—El óxido de plata en el sulfuro de antimonio y en el fósforo, p. 363.
- Breghely, P. de.**—Fenómenos vocales en algunos Vertebrados, p. 370.
- Bretet.**—Licor de Fowler, p. 20.
- Brühl, J. W.**—Purificacion del mercurio, p. 410.
- Buignet.**—Areómetro para la densidad de los cuerpos sólidos, p. 213.
- C.**
- Cabanellas, G.**—Resistencia interior de las máquinas magneto-eléctricas, p. 301.
- Cadiat.**—Formacion de los ovarios en los Mamíferos, p. 140.
- Cahis, M.**—Nota sobre el batómetro, p. 112.—Pasiones de las sanguijuelas, p. 340.
- Cahours.**—Destilacion de los ácidos, p. 98.
- Cahours y Etard.**—Derivados de la nicotina, p. 124.—Derivado bromado de la nicotina, p. 300.
- Cailletet.**—Compresion de las mezclas gaseosas, p. 101.
- Calderon.**—Fosforita resinoides de Almaden, p. 513.
- Callandreaux, O.**—Orbita del planeta 217 de Coggia, p. 538.
- Cardona.**—Coleópteros de Menorca, p. 208.
- Carrerre.**—Descomposicion de los polinomios, p. 300.
- Carlet, G.**—Escamas de los Peces teleósteos, p. 536.
- Carpentin.**—Temblor de tierra en Esmirna, p. 514.
- Carrington Bolton, H.**—Los ácidos orgánicos en las especies mineralógicas, p. 410.
- Castracane.**—Nueva Diatómea, p. 174.—Diatómeas marinas, p. 440.
- Cazeneuve, P.**—Influencia del fósforo en la secrecion urinaria, p. 22.
- Chambrier.**—Nuevo electro-iman, p. 140.
- Chandler Roberts, W.**—Estudio de ciertas aleaciones por medio de la balanza de induccion, p. 15.
- Chantre.**—Grutas de los alrededores de Cagliari, p. 440.
- Chapeles.**—Carta dirigida sobre las estrellas errantes, p. 417.
- Charpentier, Aug.**—Sensibilidad diferencial del ojo, p. 368.
- Chase.**—Posiciones de los principales planetas, p. 235.
- Chatin, J.**—Embrion ciliado de la *Bilharzia haematobia*, p. 494.
- Chevreul.**—Compresibilidad del oxígeno, página 566.
- Chevrolat, A.**—Coleópteros de Guadalupe, p. 239.—Nuevos Coleópteros, p. 297, 318.—Nuevas especies de *Haplonyx*, p. 396.
- Chicote.**—Hemipteros de España y Portugal, p. 461.
- Clariana, L.**—Aplicacion de las determinantes á la geometría, p. 201.—Aplicaciones de las determinantes á las ecuaciones de 4.º grado, p. 425.—Puntos umbilicales del elipsoide, p. 521.
- Clark, J. W.**—Tension del ácido sulfuroso líquido, p. 237.
- Claypole.**—Emigracion de las plantas de Europa á América, p. 364.
- Clerc Le y Bernerdieres.**—Diferencia de longitud entre Paris y Bonn, p. 348.
- Clessin, S.**—Los *Pisidium* de la fauna profunda de los lagos suizos, p. 189.
- Clève, P. T.**—Tulio, p. 413.—Erbina, p. 417.
- Clizeaux, Des.**—Propiedades ópticas de la *Sacarina*, p. 21.—Cristales de magnesio, p. 274.
- Cohn.**—Parásitos vegetales de varios insectos, p. 440.
- Colladon.**—Túnel de S. Gotardo, p. 75, 170.—Aparatos audífonos, p. 77.—Cigarros para los sordos, p. 424.
- Comes, H.**—La luz en la traspiracion de las plantas, p. 413.
- Conche, E.**—Fotografía del espectro solar, p. 192.
- Cooke, J. P.**—Peso atómico del antimonio, p. 439.
- Coquand, H.**—Terrenos de petróleo y de ozoquerita del Cáucaso, p. 121.—Geología de Panderma, p. 318.—Formacion ofiolítica en Corte, p. 514.
- Cornu, A.**—Sustancia absorbente de la atmósfera, p. 240.
- Corna, M.**—Reproduccion de las algas marinas, p. 239.
- Cossa y Zecchini.**—Tungstato neutro de cerio, p. 465.
- Costa.**—Enumeratio palmarum novarum, de Rodriguez, p. 195.
- Cotteau.**—Los Salenídeos del terreno jurásico de Francia, p. 45.
- Cotteau y Locard.**—Fauna de los terrenos terciarios medios de Córcega, p. 363.
- Courchet, L.**—Afidos del terebinto, p. 47.
- Couty.**—Excitacion cortical del cerebro, página 278.
- Crafts, J. M.**—Densidad del cloro á elevadas temperaturas, p. 100 y 125.—Densidad del yodo, p. 193.—Elevacion del cero en los termómetros de mercurio, p. 398.
- Crevaux.**—Descubrimientos geográficos, página 56.
- Crookes.**—La electricidad y las piedras preciosas, p. 31.
- Cros, Ch.**—Sobre la fonofonía, p. 515.
- Crosse, H.**—Nuevos moluscos, p. 122.—Moluscos inéditos, p. 396.
- Crosse y Fischer.**—Fauna malacológica del lago Baikal, p. 46.
- Cruls, L.**—Movimiento orbital probable de algunos sistemas binarios, p. 462.—Investigaciones espectroscópicas de varias estrellas, p. 462.
- Curie.**—Cristales hemiédricos, p. 398.
- D.**
- Damoiseau, Alb.**—El fósforo en el ácido yodhídrico; p. 569.
- Dareste, C.**—Modo de formacion de la fisura espinal, p. 48.—Móntruos otocefálicos, p. 240.
- Daubrée.**—Discurso pronunciado en la sesion pública de la Academia de Ciencias de

- Paris en 1.º marzo 1880, p. 142.—Lluvia de polvo, p. 273.
- Davy, M.**—Los grandes inviernos del siglo, p. 31.
- Debray.**—Aleaciones del rodio con el plomo, p. 278.
- Debruwell, H. G.**—Determinacion de pequeñas cantidades de agua en el alcohol, p. 396.
- Decharme.**—Formas vibratorias de las películas circulares, p. 515, 516.
- Declat.**—Cólera de las gallinas, p. 247.
- Delafontaine.**—Nuevos metales de la gadolinita, p. 102.
- Delesse.**—Aprovechamiento de las tierras plumbíferas, p. 563.
- Delsaulx, P. J.**—Ley de fuerza de Clausius, p. 533.
- Denning.**—Lluvias meteóricas p. 186.
- Derome, P.**—Nuevo procedimiento para la separacion del ácido fosfórico, p. 21.
- Destrem.**—Combinaciones de los alcoholes con la barita y la cal, p. 278.
- Dewar.**—Ácidos producidos por la luz eléctrica, p. 95.
- Didelot, L.**—Tierras y arenas refractarias de la Grande Chartreuse, p. 405.
- Dieulafait.**—Presencia del cobre en las plantas, p. 193.
- Dieht, W.**—Determinacion volumétrica del plomo, p. 459.
- Ditte, A.**—Mezclas frigorificas, p. 276 y 299.—Combinaciones fluoruradas del uranio, p. 367.—Accion del Cl y del HCl en el cloruro de plomo, p. 540.
- Dobell, H.**—Tintura de podofilina, p. 98.
- Domeyko.**—Análisis de fosfatos de magnesia, p. 171.
- Draper, H.**—Fotografía de los espectros de las estrellas y de los planetas, p. 317.—Fotografía de la nebulosa de Orion, p. 517.—La luz de Júpiter, p. 531.
- Draper, J. W.**—Nueva forma de espectrómetro, p. 120.
- Drouet, H.**—Unionídeos nuevos ó poco conocidos, p. 46.
- Dubalen.**—Cueva prehistórica; p. 570.
- Ducretet, E.**—Aparato del profesor Stroumbo, p. 33.—Recipientes de vidrio templado, p. 140.—Nuevo aparato para la trasmision telefónica, p. 181.
- Dufet.**—Cristalografía, nueva ley, p. 398.
- Dufour.**—Termómetro diferencial de demostracion, p. 359.
- Dujardin-Beaumetz.**—Tannato de pelletierina, p. 561.
- Dulaurier.**—Nomenclatura química, p. 343.
- Dumas.**—Compresibilidad del oxígeno, página 566.
- Dunker.**—Mollusca quedam nova, p. 122.
- Duran Claye.**—Aguas subterráneas de Paris, p. 100.
- Daval.**—Espermatogenesis en la *Paludina vivipara*, p. 461.—Movimientos del amnios, p. 375.
- Duvillier, E y Buisine.**—Nitrato de tetrametilamonio, p. 220.—El cloruro de etilo en las etilaminas, p. 367.

E

- Eder, J M.**—Fotómetro químico, p. 216.—Influencia química de la luz coloreada, p. 534.
- Edison, T. A.**—Nuevo diapason, p. 95.—El tasímetro, p. 294.
- Elie.**—Determinacion de los puntos conjugados de un sistema óptico, p. 451
- Eneström, G.**—Cartas inéditas de Bernoulli á Euler, p. 329, 353, 377.
- Engel y Moitessier.**—Hidrato de butilclorral, p. 246.
- Engelhardt.**—Razas del hombre diluviano, p. 319.

- Esbach, G.**—Sobre los líquidos que se elevan, p. 342.
- Escriche, C. T.**—Máquinas neumática y de compresion, p. 312.—Anillos líquidos y gaseosos p. 497.—Nuevo selenurio, aparato terro-lunar, p. 545.
- Etard, A.**—Atomicidad del boro, p. 515.—Combinaciones perbóricas; p. 572.
- Exner.**—Teoría de las pilas de corriente variable, p. 216.

F

- Fairmaire, L.**—Nuevos Coleópteros, p. 239.—Coleópteros australianos y polinesianos, p. 536.
- Farley.**—Poder disolvente de la glicerina, p. 96.
- Favre, E.**—Geología de la Crimea, p. 238.
- Faye.**—Observaciones meteorológicas en China, p. 75.—La hipótesis de Laplace, página 209.—Ciclón en la Nueva Caledonia, p. 217.—Remolinos de polvo, p. 245.—Origen del sistema solar, p. 268.—Figura matemática de la Tierra, p. 277.—Tempestades volcánicas, p. 537.
- Fehling.**—Nuevo reactivo de la glucosa, p. 375.
- Fernet, E.**—Fenómenos luminosos de las descargas eléctricas, p. 192.
- Fievez, Ch.**—Intensidades de las rayas del H y del N, p. 559
- Filhol.**—Nuevos Mamíferos en Quercy, p. 347.
- Filmer.**—Resultado del encuentro de dos serpientes, p. 168.
- Fleitmann, Th.**—Preparacion del nikel y del cobalto al estado maleable, p. 95.
- Flüchiger.**—Diosfenol, p. 560.
- Fontannes, F.**—Nuevos fósiles terciarios del SE. de Francia, p. 513.
- Fonvielle.**—Torniquete eléctrico, p. 217, 243.
- Forcrand.**—Hidrato de yoduro de metilo, p. 325.
- Forel.**—Temperatura de los lagos helados, p. 126.
- Fort.**—Muerte aparente por asfixia, p. 170
- Fournier.**—La trompa de Eustaquio, p. 375.
- Fraipont.**—*Campanularia angulata* Hinks, p. 51
- Franch.**—Temperatura del cerebro, p. 375.
- Franchimont.**—Celulosa animal ó tunicina, p. 96.
- Franck, F. y Pitres.**—Excitaciones del cerebro, p. 274.

G

- Gaiffe.**—Galvanómetro de reflexion de Thompson, p. 76.
- Gaillot, A.**—Tablas del movimiento de Saturno de Le Verrier, p. 558.
- Galante, H.**—Nuevo espirómetro, p. 452.
- Gassies, J. B.**—Conchas inéditas de la nueva Caledonia, p. 19.
- Gaudry, A.**—Nuevo género de Reptil, p. 516.
- Gaussin, L.**—Leyes concernientes á la distribucion de los astros del sistema solar, p. 163, 184.
- Gerald, F.**—Electrófono de Maiche, p. 295.
- Gerard, R.**—Las hojas seminales en las dicotiledóneas, p. 300.—Diagrama de las Orquídeas, p. 318.
- Giard, A.**—Ortonéctidas, p. 26.—Un vertebrado ánuo, p. 167.—Nueva clasificacion del reino animal, p. 189.—Afinidades del género *Polygordius*, p. 414.
- Girad y Pabst.**—Utilizacion de los cristales de las cámaras de plomo, p. 495.
- Gonzalez, F.**—Plantas espontáneas de las inmediaciones de Lérida, p. 88, 115 y 131.

- Gorceix.**—Martita del Brasil, p. 125.
Gouy.—Medida de la intensidad de las rayas de absorcion y de las rayas oscuras del espectro solar, p. 45.—Nuevas franjas de interferencia, p. 124.—Teoría de la doble refraccion, p. 244.—Fenómeno de interferencia, p. 274.—Propagacion de la luz; p. 569.
Govi.—Método para determinar la longitud del péndulo simple, p. 365.
Govi, G.—Sentido de la rotacion en la luz polarizada, p. 463.—El inventor de los anteojos, p. 494.
Graham Bell.—El fotófono en los ruidos solares, p. 538.
Greene, W. H.—Preparacion del cloruro de metileno, p. 25.—Preparacion de los derivados yodados y bromados de la bencina, p. 51.—Nueva sintesis de la saligenina, página 363.
Grimaux y Adam.—Acido cítrico, p. 568.
Guebard.—Líneas de nivel, p. 243.
Guidi, F.—Nuevo compresor, p. 28.
Guignard, L.—Suspensor embrionario de algunas Leguminosas, p. 414.
Guyard.—Uralio, nuevo cuerpo simple, p. 237.

H

- Hall, E. H.**—Nueva accion del iman en las corrientes eléctricas, p. 533.
Hammerl, H.—Accion del agua en el fluoruro de silicio, p. 125.—Cianógeno, p. 125.
Harnack.—Jaborina, p. 561.
Hastings, C. S.—Objetivos triples corregidos de la aberracion de refrangibilidad, p. 395.
Hautefeuille.—Reproduccion de la amfígena, p. 125.—Silicato de sesquióxido de hierro, p. 141.—Preparacion de nuevos silicatos, p. 170.—Propiedad de los vanadatos, p. 195.—Silicotitanatos de sosa, p. 219.—Apariencia del efluvo eléctrico, p. 398.
Hautefeuille y Chappuis.—Trasformacion del O en O₂, p. 539.—Liquefaccion del O₂, p. 565.
Hayem, G.—Caractéres anatómicos de la sangre, p. 101.
Hayes.—Determinacion del fósforo en los casos de envenenamiento, p. 166.
Hébert, Edm.—Creta superior de los Pirineos, p. 539.
Heckel, Ed.—Células del *Mesembryanthemum crystallinum*, p. 297.—Accion del calor y de las sustancias quimicas en la germinacion, p. 366.—Pilosismo deformante de algunos vegetales, p. 414.—Triquinosis en un Hipopótamo, p. 461.—Dimorfismo floral en el *Convolvulus arvensis*, p. 496, 514.
Héger, P.—Poder de ciertos órganos para los alcaloides, p. 279.
Heldreich, Th de.—Nueva especie de *teucrium* de la flora griega, p. 12.—Addenda á los vertebrados de la Fauna de Grecia, p. 160.—El invierno de 1879-80 en Grecia, p. 223.
Henneguy, F.—Expulsion de los huevos en los batracios, p. 536.
Hennessy, H.—Figura del planeta Marte, p. 321.
Henry, L.—Descomposicion espontánea del ácido nitroláctico, p. 237.
Hesse.—Nueva familia de Crustáceos, p. 536.—Crustáceos de las costas de Francia, página 562.
Heylaerts, J. M.—Nuevos Lepidópteros, página 514.
Hisch.—Colodion vejigatorio, p. 98.
Hodges, D. C.—Dimension de las moléculas, p. 316.
Holm.—Café purgante, p. 98.
Homs, N.—Seda del roble en la provincia de Gerona, p. 247.
Houzeau.—Ensayo de las piritas, método gravivolométrico, p. 220.
Huggins, W.—Espectros fotográficos de las

estrellas, p. 75, 559.—Espectro luminoso del agua, p. 323.

I

- Ihlseng, C.**—Velocidad del sonido en la madera, p. 272.
Inzenga.—Hongos sicilianos, p. 344.
Isambert.—Combinaciones del amoniaco con el cloruro de paladio, p. 540.

J

- Jaderholm, A.**—La metemoglobina, p. 520.
Jaeger.—El peso específico y las epidemias, p. 256.
Janssen.—Sobre la red fotosférica, p. 50.—El Sol, p. 104.—Inversion de las imágenes fotográficas, p. 322, 368.—Fotografía de la cromosfera, p. 348.
Jorissen.—Procedimientos para descubrir pequeñas cantidades de morfina, p. 96.—Reconocimiento del bromo y del yodo en los bromuros metálicos, p. 396.
Jourdain, S.—Circulacion linfática en los Pleuronectes, p. 321.
Joubert, J.—Máquinas electro-magnéticas, p. 463.
Joussot de B.—Fosforescencia del Lampiro, p. 125.
Jungfleisch.—Preparacion del acetileno, página 140

K

- Kannenberg.**—Infusorios de la espectoracion, p. 167.
Kayser, H.—Influencia de la temperatura en los diapasones, p. 214.
Kebs.—El benzoato de sosa, p. 97.
Kessler.—Hidrato hidrofluosilicico, p. 299.
Kiener.—Estructura del tubérculo, p. 100.
Kiener, L. y Fischer, P.—Conchas vivientes, p. 412.
Klein, De.—Ácido borodecitungstico, p. 443.
Kobelt, W.—Fauna japónica extra-marina, p. 47.—Iconographie, p. 253.
Komerup.—Vegetacion en los *ice-fields*, página 374.
Konkoli.—Observaciones espectroscópicas de las estrellas, p. 17.
Kroczak.—Contra la tisis, p. 80.
Kuet.—Induccion de los astros, p. 418.
Kunckel.—Suspension de las crisálidas, página 417.
Kundt, A.—Dispersion anormal en el vapor de sodio incandescente, p. 560.
Kuster, Kobelt y Weinkauff.—Conchas, p. 514.

L

- Lacvivier.**—El turoniano en el Ariège, p. 512.
Ladenci.—Los colores en la alienacion mental, p. 28.
Ladenburg, A.—Alcaloides artificiales, página 238.
Laffon.—Nervios dilatadores en las mamas, p. 537.
Laliman.—Filoxyera, p. 397.
Lamey, Dom.—Visibilidad de la red fotosférica, p. 22.—Fáculas y granulaciones solares, p. 100.
Landerer, J. J.—Geología lunar, p. 281, 305.—Nueva demostracion sobre el minimum de desviacion de los prismas, p. 449.—Las atmósferas de los cuerpos celestes, p. 473.—Los tiempos prehistóricos en el Maestrazgo, p. 556.
Landolt.—Nuevo telémetro, p. 173.
Landry.—Descomposicion de un número dado, p. 366.
Lataste.—Consejo á los coleccionistas, página 254.

- Latschinoff.**—Fuerza electro-motriz de las pilas, p. 95.
Lawson.—El monte Hércules, p. 448.
Leauté.—Trasmisiones telodinámicas, página 172.
Lebon.—Cráneos de hombres célebres, p. 80.
Lecard, Th.—Vides africanas, p. 463.
Lechartier, G.—El fósforo en las rocas de Bretaña, p. 565.
Lechat.—Vibraciones en las superficies de los líquidos, p. 346.
Lecoq de Boisbaudran.—Galio, p. 143.—Reaccion espectral del Cl. y del Br; p. 570.
Leeds, A. R.—Reconocimiento de los nitratos en disoluciones muy diluidas, p. 96.—El ozono es soluble en el agua? p. 188.
Lefébure.—Resolucion de una ecuacion en números primos, p. 320.
Lefèvre, Th.—Las grandes Ovulas de los terrenos eocenos, p. 20.
Lefort.—Empleo de la pila de Smithson, página 77.
Leite, A.—Anemia intertropical, p. 516.
Lemstrom.—Causas del magnetismo terrestre, p. 369.
Leresche y Levier.—Decas plantarum novarum in Hispania, p. 233, 265.
Lesseps, F. de.—Sobre el canal de Panamá, p. 172.—Ineficacia de las cuarentenas, páginas 346, 348.
Letellier, A.—Oxidacion del alcohol por el bióxido de cobre, p. 49.
Levallois, A.—Nueva sustancia en la *Soja hispida*, p. 300.
Lindo, D.—Reactivo de la morfina, p. 344.
Lisle, A. de.—Un nuevo mamífero, p. 364.
Livon, Ch.—El ácido salicílico en la respiracion, p. 126.
Lockier, J. N.—Método para el estudio de los vapores metálicos, p. 362.
Lodin y Martin, Ad.—Alteracion de las calderas de vapor, p. 368.
Loewy y Oppolzer.—Diferencia de longitud entre Paris y Bregenz, p. 123.
Lortet.—Estacion de la edad de la piedra en Siria, p. 417.—Dragados en el lago Tiberiades, p. 463.
Louguinine.—Calores de combustion de la glicerina, p. 140.—Calor desprendido por la combustion de algunos alcoholes, p. 299.—Calores de combustion, p. 399.

M.

- Mabille.**—Lepidópteros de Madagascar, página 240.
Macé, J. y Nicati, W.—Distribucion de la luz en el espectro, p. 298, 515.
Mactear.—Sobre la fabricacion del diamante, p. 122.
Mallard y Le Chatelier.—Temperaturas de inflamacion de las mezclas gaseosas, p. 565.
Manjarres, R. de.—Division de la luz eléctrica, sistema Gaspar, p. 65.
Marangoni, C.—Vegiga natatoria de los peces, p. 300.
Mares.—Contra la filoxera, p. 76.
Marey.—Variaciones de la fuerza del corazon, p. 98.—Odógrafo, p. 397.
Marre, A.—Dos reglas de la aritmética de los indos, p. 153, 177.
Marié-Davy.—El ácido carbónico en el aire, p. 299.—Los inviernos, p. 31.
Marguerite.—Nuevo sulfato de alúmina, p. 301.
Marignac.—Tierras de la samarskita, p. 221.
Martin, St.—Nuevo aceite para la neuralgia, el romadizo y la gota, p. 20.
Mascareñas, E.—Adelantos de las ciencias químicas, p. 7.—Determinacion cuantitativa del cadmio, p. 35.—Antimonio explosivo, p. 86.—Análisis del HCl, p. 158.—Determinacion del C. é H. de las sustancias orgánicas, p. 335, 382, 433, 502, 548.

- Mascart.**—Corrientes de induccion, p. 243.—Electricidad atmosférica, p. 367.
Mathieu, E.—Equilibrio de la elasticidad, p. 194.
Maumené.—Carbonato de amoniaco, p. 222.—Absorcion del O por el Hg; p. 569.
Maupas, E.—Protorganismos animales y vegetales multinucleares, p. 14, 43.
Maxwell, C.—Eléctrico Valentine, p. 304.
Mayençon.—El cerio en Saint-Etienne, p. 516.
Mayer.—Análisis del mercurio en la orina, p. 187.
Mayer, A.—Accion de los venenos en las plantas, p. 19.
Méguin.—Helmintología, p. 194.
Meldola, R.—Aparicion de rayas brillantes en el espectro solar, p. 44.
Meneghini.—Nuevas especies, p. 466.
Mengeot, A.—Cristales de sesquicloruro de cromo, p. 417.
Mer, E.—Antagonismo entre la herencia y el medio, p. 141.
Mercadier.—Radiofonía; p. 571.
Merejkowsky, C.—El huevo de la Medusa, p. 244.
Michelson.—Determinacion de la velocidad de la luz, p. 362.
Milne-Edwards.—Nueva especie del género *Dasyurus*, p. 345.—Exploracion zoológica, p. 415.
Millet.—El áloe en las heridas, p. 376.
Milliere, P.—Lepidópteros inéditos, p. 345.
Miquel.—Bacterias atmosféricas, p. 350.
Moissan.—El Cl. en el Cr; p. 301.—Respiracion vegetal, p. 344.
Moitessier.—Disociacion del hidrato de cloral, p. 76.
Moncel, Du.—Los carbonos en la luz eléctrica, p. 75.—Corrientes termo-eléctricas, p. 242.
Moncorvo.—Elefantiásis de los árabes, p. 223.
Mondesir.—Tension de los vapores saturados, p. 276, 321.
Monnier.—Opalo artificial, p. 255.
Morelet, A.—Fauna malacológica de Marruecos, p. 396.
Moride, Ed.—*Nutricina*, sustancia alimenticia, p. 539.
Morin, H.—*Musgo de la China*, p. 222.
Muntz.—Cebamiento de animales, p. 277.
Muñoz del Castillo.—España frente a la Filoxera, p. 91.

N

- Neucki.**—Composicion química de las bacterias, p. 188.
Neumayr, M.—Geología de la isla de Cos, p. 27.
Nevill, G.—Moluscos de la Mision de Yarkand, p. 188.
Neyreneuf.—Salida de los gases, p. 324.
Niaudet, A.—Descripcion de la pila Reynier, p. 429.
Nichols, E. L.—Por qué el firmamento aparece azul? p. 186.
Nicolás, Ad.—Nelavan, p. 275.
Nilson, L. F.—Obtencion de la iterbina, página 349.—Peso atómico de algunas sales de escandio, p. 366.
Nivet.—Reacciones entre las sales amoniales y el carbonato de cal, p. 278.
Nolte, R.—El cloro en las plantas forrajeras, p. 22.
Nordenskjöld.—Descubrimientos en las regiones polares, p. 104.—Viajes, p. 144, 150, 197, 199, 217, 249, 302, 325.
Norton, W. A.—Variabilidad de la molécula, p. 342.

O

- Obalski.**—Agujas imantadas, p. 361.

- Ehlert.**—Dos nuevos Crinoides del devoniano, p. 513.
Ogier.—Nuevo hidruro de silicio, p. 25.—Clorhidrato de hidrógeno fosforado, p. 317.
Ott, I.—Accion de los alcaloides del ópio, página 120
Oudemans, C. A.—Hongos de los Países Bajos, p. 536.
Oustalet.—Gallináceas Megápodos, p. 221.

P

- Papasogli**—Reaccion del níquel p. 343.
Parville.—Peso medio del hombre, p. 520
Pasteur.—Bacteridia carbonosa, p. 24.—Cólera de las gallinas, p. 122, 242, 244.
Pauchon, A.—Influencia de la luz en la germinacion, p. 517.
Pawlewsk, Br.—Velocidad de las reacciones químicas, p. 438.
Peirce.—Valor de la gravedad en Paris, páginas 320, 323.
Pel'got, E.—Productos que resultan de la accion de los álcalis, p. 21.—Materias azucaradas, p. 98.—Sacarina, p. 275.
Pellat, H.—Diferencia de potencial entre dos metales, p. 244.
Pellet.—Dosado del azúcar cristalizabile, página 399.
Penfield.—Dosado volumétrico del fluor, página 236.
Perrier, E.—Estrellas de mar del golfo de Méjico, p. 442.
Perrier, F.—Determinacion de longitudes en Africa, p. 495.—Exploracion al Senegal, página 495
Perrier, L.—Nuevo manómetro, p. 493.
Perruche.—Nueva lámpara eléctrica, p. 49.
Perry y Ayrton.—Fotómetro de dispersion, p. 317.
Perry, St.—Corriente de estrellas errantes, p. 1.
Peuch, F.—Trasmisibilidad de la tuberculosis por la leche, p. 347.
Peyraud.—Signos de la muerte real, p. 279
Pfaff, Fr.—Influencia de las variaciones de presion y de temperatura en la doble refraccion, p. 16.
Phillips—Compensacion de las temperaturas en los cronómetros, p. 169, 171 y 190.
Phipson.—Palmellina, p. 25.—Sensibilidad de la *Robinia pseudo-acacia*, p. 279.
Piazzoli, E.—Influencia de la imantacion en la tenacidad del hierro, p. 533.
Piccini.—Reconocimiento de los nitratos en presencia de un gran exceso de nitritos, p. 120.
Pickering.—Descubrimiento astronómico, p. 531.
Pictet, R.—Sobre la disociacion de algunos metaloides, p. 532.
Pilide.—Cuenca neogena de Plæsci, p. 238.
Planchon—Curare, p. 20.—*Vitis Berlandieri*, p. 440.
Plantamour—Movimientos periódicos del suelo, p. 21.
Plöchl, I.—Sobre el aceto-formiato plúmbico, p. 459.
Poillon.—Movimientos del útero, p. 102.
Poirot.—Contra la filoxera, p. 246.
Polataieu, N.—Glándulas salivales en los Odonatos, p. 366.
Pomata, E.—Ambulatorieas en el Manzanares, p. 412.
Pomel—El *Elephas atlanticus* en Oran, página 561.
Porumbaru.—Gelosa, p. 247.—Cobaltaminas, p. 572.
Pringsheim.—Clorofila, p. 99.
Provenzali.—Estructura molecular de las sales dobles, p. 174
Pujazon, C.—Proyecto de exploracion científica de las regiones polares, p. 81, 105.—Le Verrier, p. 000.
Puysegur.—La ostra verde, p. 375.

Q

- Quatrefages, de.**—El hombre terciario en Portugal, p. 563.—Teratología, p. 564.
Quatrefages y Hamy.—Craniología de las razas australianas, p. 48, 319.
Quiroga, F.—Basaltos de Ciudad Real, página 439.

R.

- Rabuteau.**—El bromuro de etilo en los vegetales, p. 328.
Raoult, F. M.—Congelacion de los licores alcohólicos, 218.
Rayet.—Cometa *b* de 1880, p. 276.
Reiset, J.—El ácido carbónico en el aire, p. 275, 323.
Rein.—Vegetacion en los volcanes, p. 472.
Renard—Accion de la electrolisis en la benzina, p. 368.
Resal, H.—Cinemática, p. 48.
Reynier.—Pila hidro-eléctrica, p. 346.
Richardson.—El etilato de sosa en los *navi materni*, p. 424.
Richet, Ch.—Los medios alcalinos en los cangrejos, p. 276.—Accion de la estrignina en los Mamíferos, p. 366.—Onda secundaria del músculo, p. 564.
Richiardi.—Dos nuevas especies de Crustáceos parásitos, p. 345.
Righi, A.—Nota sobre la dilatacion galvánica, p. 129.—Variaciones de longitud que acompañan a la magnetizacion, p. 155, 178, 205, 230, 262.—Polaridad remanente del acero, p. 192.
Ritter.—Altura de la atmósfera, p. 316.
Robert, F.—Volcanes del alto Loire, p. 238.
Robin.—Caractéres anatómicos del *Cynoceteris amplexicaudata*, p. 301.
Roche.—Geología de Biskra, p. 300.
Rochebrune.—Raza de bueyes domésticos, p. 399.—Las vértebras en los Ofidios, p. 494.
Rocquigny.—Cálculo de la suma $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + (n+1)^3 + n^3$, p. 119.
Rodier.—*Ceratophyllum demersum*, planta oscilante, p. 189.
Rodolfi, R.—El coriza y el eucaliptus, p. 304.
Rogers—Avisador elétrico, p. 376.
Roig y Torres.—Luz eléctrica, recientes trabajos de Edison, p. 57.—Contribucion al estudio de la fonografía, p. 226.—Congreso científico de Reims, p. 420, 443.—Nota sobre el fonógrafo inscriptor, p. 480.—Reproduccion de los sonidos por medio de la luz; Fotófono, p. 481.
Rojas, Francisco de P.—Observaciones sobre la potencia calorífica, p. 2.
Rolland.—El terreno cretáceo del Sahara septentrional, p. 347.—Yacimiento de sílex de El Hassi, p. 368
Ross, A.—Nueva reaccion al soplete del ácido fosfórico, p. 362.
Rossi, S. de.—Corrientes telúricas, p. 28.—Terremotos en Italia, p. 28.
Roudaire—Lagos tunecinos, p. 493.
Rouyer, J.—Tempestad observada en Laigne, p. 463.
Rouzaud, J.—Recientes trabajos zoológicos, p. 38.
Rowland, H. A.—Nueva teoria de la aurora boreal, p. 16.—Sobre la teoria del magnetismo terrestre propuesta por Ayrton y Perry, p. 45.—Fenómeno de Hall, p. 437.
Ruggles—La lluvia á voluntad, p. 223.
Rumpf, J.—Apofilita mineral, p. 26
Rysselberghe, F. Van—Regulador elíptico isócrono, p. 342.

S

- Sabatucci, P.**—Vibraciones microfónicas, p. 27.

Sainte-Claire-Deville.—Difusion de los gases; efectos, p. 50.—Hidrato de cloral, p. 139.—Densidades del vapor de selenio y telurio, p. 365.

Salleron, J.—Modificacion que experimenta el vidrio, p. 517.

Sandarau.—Volúmen de los cuerpos compuestos, p. 289.

Sanson, A.—Origen del trabajo muscular, p. 414.

Sarrau y Vieille.—Sustancias explosivas, p. 245, 274.

Sars, G. O.—Moluscos de la region ártica de Noruega, p. 364.

Sauvage, E.—Existencia de un Reptil del tipo Ofidio, p. 517.

Scachi.—La vesbina, nueva especie mineral, p. 187.

Schaberle.—Descubrimiento de un cometa, p. 221.

Schering.—Preparacion del yoduro de potasio, p. 188.

Scheurer-Kesner.—Disolucion del platino en el ácido sulfúrico, p. 350.

Schlösing.—El ácido carbónico en el aire, p. 320.

Schmidt.—Las colas de los meteoros, p. 225.

Schmidt, E.—Mercurialina, p. 318.

Schmitz.—Poder rotatorio del azúcar de caña, p. 16.

Schneider, R.—Obtencion del subnitrate de bismuto, p. 410.

Schulernd, L.—Ácidos crómico y dicrómico, p. 560.

Schulhof y Bossert.—Cometa de Hartwig; p. 571.

Schulten, A. de.—Reproduccion de la analcima, p. 325.

Schultz.—Reaccion del ácido salicílico, página 318.

Schuster, M.—Feldespatos de Plagioclasa, p. 26.

Selmi, F.—Investigacion de las manchas de sangre, p. 439.

Sée, G.—Efectos fisiológicos de la eritrofleina, p. 301.

Serrano Fatigati.—Influencia de los colores en el desarrollo y respiracion de los infusorios, p. 22.

Seure, J.—Propiedades eléctricas del colodion, p. 346.

Seynes, De.—Un nuevo hongo, p. 461.

Siemens.—Traviesas de vidrio, p. 54.

Siemens.—La luz eléctrica y la vegetacion, p. 411.

Smith.—Composicion de un meteorito, página 242.—Peckamita, p. 323.

Smith, E. A.—Moluscos de la isla de Kerguelen, p. 562.

Smith, E. F.—El ácido salicílico como reactivo de las sales férricas, p. 343.

Soliani.—Reconocimiento de la falsificacion del vino, p. 152.

Sonstadt.—Reactivo sensible para el calcio, p. 237.

Soret, Ch.—Distribucion de las sales en sus soluciones, p. 398.

Spottiswoode, W.—Excitacion de una bobina, p. 216.—Una gran bobina de induccion, p. 395.

Stamo.—Calor específico del agua, p. 214.

Stefan, T.—La radiacion del calor y la temperatura, p. 295.

Stieda, L.—Estructura y desarrollo de la Bolsa de Fabricius, p. 454, 489, 506, 552.

Stephan.—Cometa Schaberle, p. 242.—Planeta 217 de Coggia, p. 443.

Stewart.—Nueva lámpara eléctrica, p. 130.—Lámpara eléctrica circular, p. 207.

Stillingfleet.—Triyoduro de potasio p. 95.

Stoebzl.—Conservacion de los colores en las plantas desecadas, p. 344.

Strebel, H. y Pfeifler, G.—Conchas mejicanas, p. 562.

Sullivan.—Ventilacion de las iglesias, p. 471.

Swift.—Descubrimiento de un cometa, página 543.

T

Tacchini.—El Sol durante el 2.º semestre de 1879, p. 164.—Lluvias de polvo. Diámetro aparente de Vesta, p. 347.—Espectros fugitivos, p. 367.—Manchas y fáculas solares, p. 437.—Protuberancias, fáculas y manchas solares, p. 510.

Talmy.—Cólera de las gallinas, p. 244.

Tanret.—Alcalis del granado, p. 193.—Waldivina, p. 570.

Tayon.—Las mamas de los Óvidos, p. 223, 247.

Tempel.—Observaciones del cometa Faye, p. 496.

Terquem.—Construccion de la lámpara de Bunsen, p. 324.

Terrenzi.—El lias superior en Narni, página 466.

Terrillon.—Anestesia por el bromuro de etilo, p. 276.

Thalén, Rob.—Rayas espectrales del escandio, p. 349.—Espectros del iterbio y del erbio, p. 412.—Exámen espectral del tulio, p. 416.

Thibaut.—La úrea en el envenenamiento por el fósforo, p. 277.

Tollon, L.—Mancha solar, p. 76.—Manchas y protuberancias solares, p. 134.—Observaciones espectroscópicas, p. 416, 441.—Fenómenos solares, p. 462.—Rayas telúricas del espectro solar, p. 464.

Thompson.—El gran meteorito de Iowa, página 236.

Tisserand.—Satélites de Marte: Fobos y Deimos, p. 23.

Tomás, Ph.—Equidos fósiles de Constantina, p. 535.

Tommasi, D.—Teoría térmica del estado naciente del hidrógeno, p. 18.

Topinard.—El cráneo de Saboyardo y el del Iraniano, p. 168.

Torá, B.—Estudios hidrológicos de aplicacion á la higiene, p. 457.

Tornoüer, R.—Conchas fluviátiles del terreno terciario de Rumania, p. 188.—Conchas fluviátiles de Rumania, p. 364.

Toussaint.—Trasmision de la tuberculosis, p. 195.—Cólera de las gallinas, p. 399.

Towsend.—Nueva especie de Veronica, página 239.

Trastour, E.—Contagio del foruncló, p. 565.

Trécul.—Inflorescencia en las gramíneas, p. 75.—Lacticíferos de jugo blanco, p. 139.—Hojas de las Monocotiledóneas, p. 245.

Treux, E. du.—Observacion de un bólido, p. 541.

Tréve.—Nuevos solenoides, p. 51.—Fenómenos de óptica, p. 569.

Troost, L.—Densidad del vapor de yodo, página 349.

Turner, J.—Ocultacion de la estrella 64 Acuario por Júpiter, p. 137.

U.

Urbanitzky y Reitlinger.—Tubos de Geissler, p. 295.

V

Varenne, L.—Pasividad del hierro, p. 244.

Vasseur, G.—Terrenos terciarios de Bretaña, p. 279.—Nuevos moluscos fósiles, p. 412.

Vayreda, E.—Excursion botánica al Monseny y Guillerias, p. 388.

Vayssiere, A.—Metamórfosis del *Prosopisma albifrons*, p. 302.

Verneuil—Reproduccion artificial de la escorodita, p. 401.
Viallanes.—Aparato circulatorio de algunas larvas de Dipteros, p. 277.
Vilanova.—Terreno pérmico, p. 127.
Villari, E.—Chispas eléctricas, p. 76.—Leyes térmicas de las chispas eléctricas, p. 192.
Villiers, A.—Eter sulfúrico neutro, p. 299.—Eterificacion del ácido bromhídrico, p. 325.—Eterificacion del ácido sulfúrico, p. 366
Villot, A.—Desarrollo de los Gordianos, página 541.
Vincent, C.—Obtencion de un alilato, p. 301.
Vogel, H. W.—Fotografia de los espectros, p. 44.
Vortmann, G.—Reconocimiento del cloro en presencia del bromo y del yodo, p. 438.

W

Ward Poole, H.—Exactitud de la entonacion en música, p. 44.
Warnerke, L.—Nuevo sistema de fotografia, p. 408.
Watson—Moluscos de la expedicion del Challenger, p. 167
Werebrusoff, A.—Movimiento de las planetas, p. 564.
Wiebe, H. P.—Puntos de fusion y ebullicion de los cuerpos, p. 214.
Willey—Preparacion de los electrodos de carbon, p. 253
Willm, Ed.—Composicion de las aguas de Cransac, p. 171.
Winkler.—Preparacion del ácido yodhídrico, p. 237.

U

V

Varnum, E.—Pasividad del hierro, p. 214.
Vassier, A.—Terminos termodinámicos, p. 219.
Vassier, M.—Nuevos métodos para la determinacion de la actividad de los gases, p. 219.
Vassier, M.—Nuevos métodos para la determinacion de la actividad de los gases, p. 219.
Vassier, M.—Nuevos métodos para la determinacion de la actividad de los gases, p. 219.

Wolf.—Manchas solares durante 1879, p. 122.
Wurtz, Ad.—Vapor de cloral hidratado, p. 24, 77, 138, 171.—Hidruro de cobre, p. 25, 50.—*Carica papaya*, p. 319.—Historia de los fermentos solubles, p. 563.
Wuster y Riedel.—Derivados de la dime-tilmetatolnina, p. 166.

X

X.—*Tarsus Spectrum*, p. 19.
X.—Academia de ciencias de Barcelona, página 73.
X.—Preparacion de los esqueletos por los renacuajos, p. 297.
Xifra, N.—Alumbrado eléctrico, lámpara de M. J. Swan, p. 524.

Y

Young, C. A.—Variacion de los dias terrestres, p. 120.
Yung, E.—Absorcion y eliminacion de los venenos en los Cefalópodos, p. 369, 399.—Los medios alcalinos y ácidos en los Cefalópodos, p. 442.
Yvon.—Nueva preparacion de la miel rosada, p. 20.

Z

Z.—Los cometas en la edad media, p. 28, 51, 147.
Zazareff.—Pila eléctrica de presion, 397.
Zigno, De.—Sirenios fósiles de Italia, p. 297.

ÍNDICE METÓDICO POR ÓRDEN DE MATERIAS.

Matemáticas.

- Cálculo de la suma; por *F. de Rocquigny*, p. 119.—Descomposición del número $2^{64}+1$; por *Landry*, p. 366.—Dos reglas de la aritmética de los Indos; por *A. Marre*, p. 153, 177.—Teoremas relativos á la descomposición de los polinomios; por *D. Carrere*, página 300.—Sobre la ecuación $x^n+y^n=z^n$; por *Lefébure*, p. 320.—Aplicaciones de las determinantes á la trigonometría; por *L. Clariana y Ricart*, p. 201.—Id. id. á la resolución de las ecuaciones de cuarto grado; por *L. Clariana y Ricart*, p. 425.
- GEOMETRÍA.—Puntos umbilicales del elipsoide; por *L. Clariana y Ricart*, p. 521.
- CÁLCULO INFINITESIMAL.—Integraciones relativas al equilibrio de elasticidad; por *E. Mathieu*, p. 194.
- MECÁNICA RACIONAL.—Diversas ramas de la Cinemática; por *H. Resal*, p. 48.
- Cartas inéditas de Bernoulli á Euler; por *G. Eneström*, p. 329, 353, 377.
- GEODESIA.—Variaciones seculares de la figura matemática de la Tierra; por *Faye*, página 277.—Determinación de la longitud del péndulo simple; por *Govi*, p. 365.—Nuevo telémetro; por *Landolt*, p. 173.—Valor de la gravedad en París; por *C. S. Peirce*, p. 320.—Id., p. 323.—Diferencia de longitud entre París y Bregenz; por *Lewy y Th. von Oppolzer*, p. 123.—Diferencia de longitud entre París y Bonn; por *Le Clerc y de Bernerdières*, p. 348.—Longitudes y latitudes terrestres en Africa; por *F. Perrier*, p. 495.
- Topografía.—Nuevas tablas para calcular alturas; por *A. Angot*, p. 566.—Aparato para estudiar la marcha; por *Marey*, p. 397.

Astronomía.

- SOL.—Cálculo abreviado de la altura del Sol; por *C. d' Apples*, p. 358.—Aplicación del fotófono á los ruidos que se producen en la superficie solar; por *Graham Bell*, p. 538.—Fotografía de la cromosfera; por *Janssen*, p. 348.—Visibilidad directa de la red fotosférica del Sol; por *D. Lamey*, p. 22, 100.—Id.; por *Janssen*, p. 50.—El Sol durante el segundo semestre de 1879; por *P. Tacchini*, p. 164.—Id. en el primer semestre de 1880; por id., p. 510.—Fenómenos solares observados en Niza en 28 de mayo; por *L. Thollon*, p. 462.—Protuberancia solar; por id., p. 441.—Manchas y protuberancias solares; por id., p. 134.—Mancha del Sol en 3 de enero; por id., p. 76.—Manchas del Sol; por *Janssen*, p. 104.—Manchas y fáculas solares; por *P. Tacchini*, p. 437.—Estadística de las manchas solares durante el año 1879; por *R. Wolf*, p. 122.
- Carta fotográfica de la porción infra-roja del espectro solar; por *Abney*, p. 99.—Fotografía del espectro solar; por *E. Conche*, p. 192.—Espectros fugitivos del limbo solar; por *P. Tacchini*, p. 367.—Medida de la intensidad de las rayas de absorción y de las rayas oscuras del espectro solar; por *Gouy*, p. 45.—Aparición de rayas brillantes en el espectro solar; por *R. Meldola*, p. 44.—Observaciones sobre un grupo de rayas del espectro; por *L. Thollon*, p. 416.—Observación espectroscópica del eclipse de Sol; por *G. F. Barker*, p. 342.

- PLANETAS Y SATÉLITES.—La hipótesis de Laplace; por *H. A. Faye*, p. 209.—Origen del sistema solar; por id., p. 268.—Leyes concernientes á la distribución de los astros del sistema solar; por *L. Gaussin*, p. 163, 184.—Desigualdades seculares del eje mayor en el movimiento de los planetas; por *Weberbrusoff*, p. 564.—Posiciones de los principales planetas; por *P. F. Chasse*, p. 235.—Planeta intra-mercurial; p. 78.—Variación de los días terrestres; por *C. A. Young*, p. 120.—Nuevo selenurio, aparato terro-lunar; por *C. T. Escriche y Mieg*, p. 545.—Geología lunar; por *J. J. Landerer*, p. 281, 305.—Figura del planeta Marte; por *H. Hennesy*, p. 321.—Satélites de Marte: Fobos y Deimos; por *F. Tisserand*, p. 23.—Elementos de la órbita de los asteroides; página 376.—La luz de Júpiter; por *H. Draper*, p. 531.—Ocultación de la estrella 64, Acuario por Júpiter; por *J. Turner*, p. 137.—Sobre las tablas del movimiento de Saturno; por *A. Gaillot*, p. 558.—Diámetro aparente de Vesta; por *Tacchini*, p. 347.—Planeta 217; por *Coggia*, p. 443.—Id.; por *O. Callandreaux*, p. 538.—Oposición de los pequeños planetas; p. 78.—Observaciones meridianas de los pequeños planetas; por *Mouchez*, p. 123.—Id. id.; por *G.-B. Airy y Mouchez*, p. 275.

- ESTRELLAS.—Atmósferas de los cuerpos celestes; por *J. J. Landerer*, p. 473.—Aparato para registrar el movimiento de los astros; p. 542.—Descubrimiento astronómico; por *Pickering*, p. 531.—Movimiento orbital probable de algunos sistemas binarios del cielo austral; por *L. Cruls*, p. 462.—Espectros fotográficos de las estrellas; por *Huggins*, p. 75, 559.—Fotografía de los espectros de las estrellas y de los planetas; por *Henry Draper*, p. 317.—Investigaciones espectroscópicas de algunas estrellas aún no estudiadas; por *L. Cruls*, p. 462.—Intensidades de las rayas de H y del N y aplicación á la constitución de las nebulosas; por *Ch. Fievez*, p. 559.—Fotografía de la nebulosa de Orion; por *H. Draper*, p. 517.

- Observaciones espectroscópicas de las estrellas errantes; por *Konkoli*, p. 17.—Estrellas errantes observadas en 9, 10 y 11 de agosto de 1880; por *Chapeles*, p. 417.—Corriente de estrellas errantes; por *S. Perry*, p. 1.—El hierro en las lluvias meteóricas; por *Tacchini*, p. 347.—Lluvias meteóricas; por *W. F. Denning*, p. 186.—Las colas de los meteoros; por *J. T. Schmidt*, p. 225.—El gran meteorito de Jowa; por *Thompson*, p. 236.—Id.; por *L. Smith*, p. 242.—Caída de dos meteoritos; por *Daubrée*, p. 348.—Bólide observado en Amiens en 2 de noviembre; por *E. du Treux*, p. 541.

- COMETAS.—Los cometas en la edad media; por *Z*, p. 28, 51, 147.—Nuevo cometa; por el *Emperador del Brasil*, p. 124, 140.—Descubrimiento por Schaberle, de un nuevo cometa; p. 221.—Cometa Schaberle; por *Stephan*, p. 242.—Posiciones del cometa *b* de 1880; por *Rayet*, p. 276.—El cometa Faye; por *Tempel*, p. 496.—Cometa de Hartwig; por *Bigourdan*, p. 515.—Id.; por *Schulhof y Bossert*, p. 571.—Un gran cometa; por *Swift*, p. 543.

- OBSERVATORIOS.—Observatorio de Meudon;

p. 78.—Id. de Stelvio; p. 79.—Id. de la isla de la Reunion; p. 200.

Física.

MECÁNICA, GRAVEDAD, ACCIONES MOLECULARES Y CAPILARIDAD.—Dimensión de las moléculas; por *N. D. C. Hodges*, p. 316.—Variabilidad de la molécula; por *W. A. Norton*, página 342.—Estado esferoidal; por *P. H. de Boutigny*, p. 246, 368.—Máquinas neumáticas y de compresión de límite indefinido; por *C. T. Escriche y Mieg*, p. 312.—Nuevo compresor; por *F. Guidi*, p. 28.—Regulador elíptico isócrono; por *F. van Rysselberghe*, p. 342.—Manómetro de tensión de vapor; por *L. Perrier*, p. 493.—Compensación de las temperaturas en los cronómetros; por *Phillips*, p. 169, 171, 190.—Marcha de los cronómetros al pasar bruscamente de una zona á otra; por *Serres*, p. 191.—Nota sobre el batómetro; por *M. Cahis y Balmanya*, página 112.—Areómetro para la densidad de los cuerpos sólidos; por *Buignet*, p. 213.—Sobre los líquidos que se elevan; por *G. Esbach*, p. 342.—Vibraciones en la superficie de los líquidos; por *Lechat*, p. 346.—Tensión superficial del ácido sulfuroso líquido; por *J. W. Clark*, p. 237.—Anillos líquidos y gaseosos; por *T. Escriche y Mieg*, p. 497.—Movimiento engendrado por la difusión de los gases y de los líquidos; por *Sainte-Claire-Deville*, p. 50.—Tensiones de los vapores saturados; por *P. de Mondesir*, p. 276, 321.—Dilatación y compresibilidad de los gases bajo fuertes presiones; por *E. H. Amagat*, p. 441.—Compresión de las mezclas gaseosas; por *L. Cailletet*, p. 101.—Densidad de algunos gases á una elevada temperatura; por *J. M. Crafts*, p. 125.—Fórmulas sobre la salida de los gases; por *Neyreneuf*, p. 324.

ACÚSTICA.—Número absoluto de vibraciones que son necesarias para la producción de un sonido; por *F. Auerbach*, p. 15.—Medida de la velocidad del sonido en la madera; por *C. Ihlseng*, p. 272.—Formas vibratorias de las películas circulares del líquido saposacárico; por *Decharme*, p. 515, 516.—Nuevo diapason; por *T. A. Edison*, p. 95.—Influencia de la temperatura en los diapasones; por *H. Kayser*, p. 214.—Exactitud de la entonación en la música; por *H. Ward Poole*, p. 44.—Aparatos audífonos para los sordo-mudos; por *Colladon*, p. 77.—Aparato para poner de manifiesto gráficamente las vibraciones impresas al micrófono; por *P. Sabatucci*, p. 27.—Id.; por *F. Armellini*, p. 28.—Aparato microfónico para recoger la palabra á distancia; por *P. Bert y de Arsonval*, p. 172.

CALÓRICO.—Longitudes de onda de los rayos caloríficos; por *Dessains y Curie*, p. 345.—Observaciones sobre la potencia calorífica; por *F. de P. Rojas*, p. 2.—Relaciones entre la radiación del calor y la temperatura; por *T. Stephan*, p. 295.—Termómetro diferencial de demostración; por *E. Dufour*, página 359.—Elevación del cero en los termómetros de mercurio; por *Crafts*, p. 398.—Empleo del tasímetro para medir el calor de las estrellas y el del sol; por *T. A. Edison*, p. 291.—Aplicación del calorímetro de Bunsen; por *Bartoli*, p. 466.—Calor específico del agua; por *Mlle. Stamo*, p. 214.—Puntos de fusión y de ebullición de los cuerpos sólidos; por *H.-P. Wiebe*, p. 214.—Punto de congelación de los licores alcohólicos; por *F. M. Raoult*, p. 218.—Influencia de la temperatura en la compresibilidad de los gases bajo fuerte presión; por *E. H. Amagat*, p. 244.—Temperaturas de inflamación de las mezclas gaseosas; por *Mallard y Le Chatelier*, p. 565.—Posibilidad experi-

mental de la disociación de algunos metales; por *R. Pictet*, p. 532.—Modificación del vidrio á diferentes temperaturas; por *J. Salleron*, p. 517.—Mezclas frigoríficas; por *A. Ditte*, p. 276.—Id.; por *Berthelot*, página 277.—Mezclas frigoríficas formadas por dos sales cristalizadas; por *A. Ditte*, p. 299.—Modificaciones en la lámpara de Bunsen; por *A. Terquem*, p. 324.—Motor de gas; por *Bischoff*, p. 215.

ELECTRICIDAD—Electrología sintética; por *J. M. Amigó Canuana*, p. 257.

Electricidad estática.—Empleo de recipientes de vidrio templado como botellas de Leyden; por *G. Ducretet*, p. 140.—Nuevo condensador voltaico; por *D'Arsonval*, p. 99.

Aparatos reo-motores—Acción química de las pilas; por *D'Arsonval*, p. 398.—Pilas de corriente variable; por *Exner*, p. 216.—Pila hidro-eléctrica; por *E. Reynier*, p. 346.—Id.; por *E. Becquerel*, p. 346.—Id.; por *A. NiauDET*, p. 429.—Pila eléctrica de presión; por *Zazareff*, p. 397.—Perfeccionamiento de la pila de Bunsen; por *Azapis*, p. 412.

Propiedades físicas de las corrientes.—Líneas de nivel en el desprendimiento estacionario de la electricidad á través de las superficies conductoras; por *A. Guéhard*, p. 243.—Nota sobre la dilatación galvánica; por *A. Righi*, p. 129.—Diferencia de potencial de dos metales en contacto; por *H. Pellat*, p. 244.—Fuerzas electro-motrices; por *E. Bouty*, página 222.—Corrientes termo-eléctricas; por *Th. du Moncel*, p. 242.—Nuevo galvanómetro; por *Gostinski*, p. 346.—Galvanómetro de reflexión de Thomson; por *Gaiffe*, p. 76.—Transformación del sonido en luz; por *Tréve*, p. 51.—Leyes térmicas de las chispas eléctricas; por *E. Villari*, páginas 76, 192.—Tubos de Geissler; por *Urbanitzky y Reitlinger*, p. 295.—La electricidad y las piedras preciosas; por *Becquerel y Crookes*, p. 31.—Fenómenos luminosos producidos por las descargas eléctricas en los gases enrarecidos; por *E. Fernet*, p. 192.

Luz eléctrica—Influencia de la naturaleza de los carbones sobre la luz eléctrica; por *Th. du Moncel*, p. 75.—Ácidos producidos por la luz eléctrica; por *Dewar*, p. 95.—División de la luz eléctrica, sistema Jaspas; por *R. de Manjarres*, p. 65.—Recientes trabajos de Edison; por *R. Roig y Torres*, p. 57.—Distribución de las corrientes; por *J. Barrera*, p. 5.—Nueva lámpara eléctrica; por *Perruche*, p. 49.—Id.; por *Ch. Stewart*, p. 130.—Lámpara eléctrica circular; por *Ch. Stewart*, p. 207.—Lámpara eléctrica automática; por *Jamin*, p. 297.—Lámparas Edison; p. 80.—Lámpara de M. J. Swan; por *N. Xifra*, p. 524.—Preparación de los electrodos de carbon; por *Willey*, p. 253.

MAGNETISMO.—Atracciones magnéticas; por *Ader*, p. 218.—Variaciones de longitud que acompañan á la magnetización; por *A. Righi*, p. 155, 178, 205, 230, 262.—Centro magnético sometido á la acción de una corriente; por *Ader*, p. 346.—Caso de polaridad remanente del acero opuesta á la de la hélice magnetizante que la produce; por *A. Righi*, p. 192.—Acciones mútuas de las agujas imantadas sumergidas en líquidos; por *Obalski*, p. 361.—Polarización rotatoria magnética en los gases; por *H. Becquerel*, p. 320.—Influencia de la imantación en la tenacidad del hierro; por *E. Piazzoli*, página 533.

ELECTRO-MAGNETISMO, INDUCCIÓN Y SUS APLICACIONES.—Teoría de las corrientes de inducción; por *Mascart*, p. 243.—Ley de fuerza de M. Clausius entre corrientes elementales; por el *P. J. Delsaux*, p. 533.—Nueva acción del iman sobre las corrientes eléctricas; por *E. H. Hall*, p. 533.—Fenómeno de Hall; por *H. A. Rowland*, p. 437.—Ley de

las máquinas electro-magnéticas; por *J. Joubert*, p. 463.—Solenoides con alambres de hierro dulce; por *Trève*, p. 51.—Medida de la resistencia interior de las máquinas magneto-eléctricas; por *G. Cabanellas*, página 301.—Nuevo electro-iman; por *Chambrier*, p. 140.—Torniquete eléctrico; por *W. de Fonvielle* y *D. Lontin*, p. 217.—Giróscopos electro-magnéticos; por *W. de Fonvielle*, p. 243.—Balanza electro-dinámica; por *Ader*, p. 273.—Balanza de induccion; por *W. Chandler Roberts*, p. 15.—Ferro-carril eléctrico; p. 224.—Fuerza electro-motriz de las pilas; por *Latschinoff*, p. 95.—Gran bobina de induccion; por *W. Spottiswoode*, p. 395.—Nuevo método para excitar una bobina de induccion; por *W. Spottiswoode*, p. 216.

Telegrafía eléctrica—Corrientes telodinámicas; por *H. Leauté*, p. 172.—Telégrafo de sobreexcitación magnética; por *Ader*, página 298.—Efectos telefónicos que resultan del choque de los cuerpos; por *Ader*, p. 365.—Nuevo aparato para la trasmisión telefónica; por *E. Ducretet*, p. 181.—Electrófono de *M. Maiche*; por *Franck Gerald*, p. 295.—Contribución al estudio de la fonografía; por *R. Roig y Torres*, p. 226.—Nota sobre el fonógrafo inscriptor; por *R. Roig y Torres*, p. 480.

ÓPTICA.—Propagación de la luz; por *Gouy*, p. 569.—Demostración experimental de la velocidad de la luz; por *Michelson*, p. 362.—Fotofonía; por *Ch. Cros*, p. 515.—Fotófono del profesor *Graham Bell*; por *R. Roig y Torres*, p. 481.—Radiofonía; por *Mercadier*, p. 571.—Anteojo astronómico; por *Bouysson*, p. 571.—Teoría de la doble refracción circular; por *Gouy*, p. 244.—Determinación de los puntos conjugados de un sistema óptico; por *Elie*, p. 451.—Influencia de las variaciones de presión y de temperatura en la doble refracción; por *Fr. Pfaff*, p. 16.—Fotómetro de dispersión; por *Perry y Ayrton*, p. 317.—Mínimum de desviación de los prismas; por *J. J. Landerer*, p. 449.—Distribución de la luz en el espectro; por *Macé y Nicati*, p. 298, 515.—Nueva forma de espectrómetro y distribución de la luz en el espectro; por *J. W. Draper*, p. 120.—Fotómetro químico para medir la intensidad de los rayos ultra-violetados de la luz solar; por *Eder*, p. 216.—Fotografía de los espectros; por *H. W. Vogel*, p. 44.—Repartición según la altura de la sustancia absorbente en la atmósfera de las radiaciones ultra-violetadas; por *A. Cornu*, p. 240.—Rayas telúricas del espectro solar; por *L. Thollon*, p. 464.—Espectro luminoso del agua; por *Huggins*, p. 323.—Dispersión anómala del vapor de yodo; por *A. Le Roux*, p. 143.—Dispersión normal en el vapor de sodio incandescente; por *A. Kundt*, p. 560.—Transformaciones sucesivas de la imagen fotográfica; por *J. Janssen*, p. 368.—Inversión de las imágenes fotográficas; por *J. Janssen*, página 322.—Fotografía instantánea; p. 567.—Nuevo sistema de fotografía; por *L. Warnerke*, p. 408.—Objetivos corregidos de aberración de refrangibilidad; por *C. S. Hastings*, p. 395.—Nuevo agente revelador; por *W. Abney*, p. 568.—Nuevas franjas de interferencia; por *Gouy*, p. 124.—Rotación imprimida por los cuerpos a la luz polarizada; por *G. Govi*, p. 463.—Teoría de los fenómenos de interferencia en que interviene la polarización rotatoria; por *Gouy*, p. 274.—Poder rotatorio del azúcar de caña; por *M. Schmitz*, p. 16.—Fenómenos de óptica; por *Trève*, p. 569.

Meteorología y física del globo.

Variación de la vertical en el sentido de la perpendicular al meridiano; por *A. d'Ab-*

badie, página 24.—Corrientes telúricas; por *S. de Rossi*, p. 28.—Sobre la teoría del magnetismo terrestre propuesta por *Ayrton* y *Perry*; por *H. A. Rowland*, p. 45.—Declinación magnética; por el *P. S. Ferrari*, p. 174.—Causas del magnetismo terrestre; por *Selim Lemstrom*, p. 369.—Inducción de la Luna por la Tierra; por *Kuet*, p. 418.—Aparato del profesor *Stroumbo*; por *E. Ducretet*, p. 33.—Electricidad atmosférica; por *Mascart*, p. 367.—Id. en el N. del Sahara; por *L. Amat*, p. 442.—Nueva teoría de la aurora boreal; por *H. A. Rowland*, p. 16.—Fuegos de San Telmo en los Alpes; p. 151.—Altura de la atmósfera; por *Ritter*, p. 316.—¿Por qué el firmamento aparece azul? por *E. L. Nichols*, p. 186.—Proporción del ácido carbónico en el aire; por *Marié-Davy*, p. 299.—Id.; por *J. Reiset*, p. 275, 323.—Id.; por *Th. Schlessing*, p. 320.

Observaciones meteorológicas en *Zi-ka-wey* (China); por *Faye*, p. 75.—Id. en *Zanzibar*; por *Ross*, p. 352.—Barómetro de glicerina; p. 175.—Intervención de las temperaturas en el aire; por *Ch. André*, p. 276.—Las temperaturas en las diferentes capas de la atmósfera; por *Idem*, p. 571.—Temperatura del mar; por *Boguslawski*, p. 447.—Temperatura de los lagos helados; por *F. A. Forel*, p. 126.—Ascenso de temperatura en una tempestad de granizo; por *Ferrière*, p. 399.—Los grandes inviernos del siglo; por *Marié-Davy*, p. 31.—El invierno de 1879-80; por *Alluard*, p. 253.—Id. id. en *Atenas* y en el *Cairo*; por *Th. de Heldreich*, p. 223.—Tempestad en *Laigle* (Orne), el 26 de agosto; por *J. Rouyer*, p. 463.—Relámpagos en *Barcelona*, el 26 setiembre; página 463.—Ciclón en *Nueva-Caledonia*; por *Faye*, página 217.—Remolinos de polvo; por *Faye*, p. 245.—Lluvia de polvo; por *Daubrée*, p. 273.—La lluvia á voluntad; por *Rugles*, p. 223.

Química.

GENERALIDADES.—Adelantos de las ciencias químicas; por *E. Mascareñas*, p. 7.—Estabilidad química de la materia en vibración; por *Berthelot*, p. 169.—Velocidad de las reacciones químicas; por *B. Pawlewski*, p. 438.—Influencia química de la luz coloreada; por *J. M. Eder*, p. 534.—Nueva nomenclatura química; por *Dulaurier*, p. 343.—Leyes y fórmulas para la determinación del volumen de los cuerpos compuestos de elementos gaseosos ó que pueden reducirse á vapor; por *A. Sandarau y Arqués*, p. 289.—Desplazamientos recíprocos entre los elementos halógenos; por *Berthelot*, p. 220.—Calor de formación de los compuestos de los cuerpos halógenos; por *Berthelot*, p. 218.—Casos en que hay desprendimiento de calor; por *Berthelot* y *Ogier*, p. 563.—Relaciones entre las masas químicas elementales y las cantidades de calor desprendidas; por *Desains* y *Curie*, p. 345.

QUÍMICA INORGÁNICA.—Teoría térmica del estado naciente del hidrógeno; por *D. Tommasi*, p. 18.—Densidad del cloro á elevadas temperaturas; por *J. M. Crafts*, p. 100.—Determinación del cloro en presencia del bromo y del yodo; por *G. Vortmann*, p. 438.—Reacción espectral del *Cl* y del *Br*; por *Lecoq de Boisbaudran*, p. 570.—Densidad del vapor de yodo; por *L. Troost*, p. 349.—Id.; por *Berthelot*, p. 365.—Id. del yodo á elevadas temperaturas; por *J. M. Crafts* y *F. Meier*, página 193.—Reconocimiento del yodo y del bromo en los bromuros metálicos; por *A. Jorissen*, p. 396.—Dosado volumétrico del fluor; por *Penfield*, p. 236.—Transformación del oxígeno en ozono; por *Hautefeuille* y *J. Chapuis*, p. 539.—Sobre el ozono; por *Hautefeuille* y *Chapuis*, p. 565.—Compresibilidad



del O y accion de este gas en el Hg; por *E. H. Amagat*, p. 565.—Id; por *Chevreul*, p. 566.—Id; por *Dumas*, p. 566.—Determinacion del fósforo en los casos de envenenamiento; por *Hayes*, p. 166.—Propiedad eléctrica del selenio; por *Blondlot*, p. 569.—Densidad del vapor del selenio y del telurio; por *Sainte-Claire-Deville* y *Troost*, p. 365.—Lugar del boro en la série de los cuerpos simples; por *A. Etard*, p. 515.—Peso atómico del antimonio; por *J. P. Cooke*, p. 439.—Antimonio explosivo; por *E. Mascareñas*, p. 86.—Estudio de los vapores metálicos; por *J. N. Lockier*, p. 362.—Metales de la gadolinita y de la Samarskita; por *DelaFontaine*, p. 102.—El iterbio y la iterbina; por *L. F. Nilson*, página 349.—Espectros del iterbio y del erbio; por *R. Thalén*, p. 412.—Galio; por *Lecoq de Boisbaudran*, p. 143.—Rayas espectrales del escandio; por *R. Thalén*, p. 349.—El tulio; por *P.-T. Clève*, p. 413.—Exámen espectral del tulio; por *R. Thalén*, p. 416.—Vesbio; por *Scacchi*, p. 187.—Uralio, nuevo cuerpo simple; por *Guyard*, p. 237.—Preparacion de la esponja de plata; por *Boetger*, p. 166.—Reactivo sensible para el calcio; por *Sonstadt*, p. 237.—Determinacion volumétrica del plomo; por *W. Diehl*, p. 459.—Cristales de magnesio; por *Des Cloizeaux*, p. 274.—Separacion del manganeso y del hierro; por *F. Beilstein* y *L. Jawein*, p. 511.—Determinacion cuantitativa del zinc; por *E. Mascareñas*, p. 9.—Determinacion cuantitativa del cadmio; por *E. Mascareñas*, p. 35.—Preparacion del nikel y del cobalto al estado maleable; por *Th. Fleitmann*, página 95.—Reaccion del nikel; por *G. Pappasogli*, p. 343.—Pila de Smithson para la determinacion del mercurio; por *Lefort*, p. 77.—Análisis del mercurio en la orina; por *Mayer*, p. 187.—Purificacion del mercurio; por *J. W. Bruhl*, p. 410.—Pasividad del hierro; por *L. Varenne*, p. 244.—Disolucion del platino en el ácido sulfúrico; por *Scheurer-Kesner*, p. 350.

Análisis del ácido clorhídrico; por *E. Mascareñas*, p. 158.—Preparacion del ácido yodhídrico; por *Winkler*, p. 237.—Acido persulfúrico y su formacion por electrolisis; por *Berthelot*, p. 124.—Calor de formacion del ácido persulfúrico; por *Berthelot*, p. 137.—Separacion del ácido fosfórico combinado con el sesquióxido de hierro y de la alúmina; por *P. Derome*, p. 21.—Nueva reaccion del ácido fosfórico; por *A. Ross*, p. 362.—Descomposicion del anhídrido carbónico por el magnesio; por *Böttger*, p. 318.—Acido perbórico; por *Etard*, p. 572.—Acido borodecitungstico y sus sales de sodio; por *D. Klein*, p. 443.—Acidos crómico y dicrómico; por *L. Schulernd*, p. 560.—Accion de los ácidos en las aleaciones del rodio con el plomo; por *Debray*, p. 278.—Id del Ph. sobre el Hl; por *Damoiseau*, p. 569.

Descomposicion del agua oxigenada en presencia de los álcalis y sobre los derivados del bióxido de bario; por *Berthelot*, p. 138.—Accion del agua oxigenada sobre el óxido de plata y sobre la plata metálica; por *Berthelot*, p. 171.—Estabilidad del agua oxigenada; por *Berthelot*, p. 221.—Oxidacion de los metales; por *Berthelot*, p. 569.—Tierras de la samarskita; por *C. Marignac*, p. 221.—Espectro de la erbina por *P.-T. Clève*, p. 417.—Tritóxido de plata; por *Berthelot*, p. 190.—Accion del óxido de plata en el sulfuro de antimonio y en el fósforo; por *Böttger*, página 363.—Accion del cloro sobre el sesquióxido de cromo; por *H. Moissan*, p. 301.—Descomposicion del permanganato de potasa por el agua oxigenada; por *Berthelot*, p. 190.—Absorcion del O por el Hg; por *Maumené*, p. 569.

Estructura molecular de las sales dobles; por

Provenzali, p. 174.—Influencia de la temperatura en las sales; por *Ch. Soret*, p. 398.—Ley sobre la mezcla de sales isomorfas; por *Dufet*, p. 398.—Peso atómico de las sales de escandio; por *Nilsson*, p. 366.—Hidrato hidrofluosilicico; por *Kessler*, p. 299.—Nuevo hidruro de silicio; por *Ogier*, p. 25.—Accion del agua sobre el fluoruro de silicio y el fluoruro de boro; por *H. Hammerl*, p. 125.—Hidruro de cobre; por *Berthelot*, p. 23, 48.—Id; por *A. Wurtz*, p. 25, 50.—Percloruro de hidrógeno; por *Berthelot*, p. 368.—Accion del cloro y del ácido clorhídrico en el cloruro de plomo; por *A. Ditte*, p. 540.—Produccion de cristales de sesquicloruro de cromo; por *A. Mengeot*, p. 417.—Atakamita; por *Berthelot*, p. 442.—Clorhidrato de hidrógeno fosforado; por *J. Ogier*, p. 317.—Clorhidrato perclorurado de manganeso; por *Berthelot*, p. 397.—Preparacion del yoduro de potasio; por *Schering*, p. 188.—Triyoduro de potasio; por *Stillingfleet* y *Johnson*, p. 95.—Reaccion entre el hidrógeno sulfurado y el hiposulfito de sosa; por *F. Bellemay*, p. 413.—Combinaciones fluoruradas del urano; por *A. Ditte*, p. 367.—Ensayo de las piritas por el método gravimétrico; por *A. Houzeau*, p. 220.—Nuevo sulfato de alúmina; por *P. Marguerite*, p. 301.—Reconocimiento de los nitratos en soluciones muy diluidas; por *Leeds*, p. 96.—Reconocimiento de los nitratos en presencia de un gran exceso de nitritos; por *A. Piccini*, p. 120.—Subnitrato de bismuto libre de arsénico; por *R. Schneider*, p. 410.—Silicato de sesquióxido de hierro y de potasa correspondiente á la amfigena; por *P. Hautefeuille*, p. 141.—Dos nuevos silicatos de alúmina y de litina; por *P. Hautefeuille*, p. 170.—Tungstato neutro de cerio; por *A. Cossa*, p. 465.—Nueva propiedad de los vanadatos; por *P. Hautefeuille*, p. 195.—Nuevos silicotitanatos de sosa; por *P. Hautefeuille*, página 219.

QUÍMICA ORGÁNICA.—Procedimiento de *Kopfer* para la determinacion cuantitativa del carbono é hidrógeno contenidos en las sustancias orgánicas; por *E. Mascareñas y Hernandez*, p. 335, 382, 433, 502, 548.

Propiedades diferentes en dos ejemplares de carbonato de amoniaco; por *E. J. Maumené*, p. 222.—Combinaciones del gas amoniaco con el cloruro y yoduro de paladio; por *Isambert*, p. 540.—Disolucion del cianógeno en el agua; por *H. Hammerl*, p. 125.—Accion del permanganato potásico sobre el cianuro de potasio; por *E. Baudrimont*, página 49.—Productos formados, calor desprendido y presion desarrollada por algunas sustancias explosivas; por *Sarrau y Vieille*, p. 245, 274.—Relaciones entre la fuerza de las sustancias explosivas; p. 254.—Propiedades explosivas del fulminato de mercurio; por *Berthelot y Vieille*, p. 241.

Calor de combustion de los principales gases hidrocarbonados; por *Berthelot*, p. 298.—Determinacion de pequeñas cantidades de agua en el alcohol; por *H. G. Debruwel*, p. 396.—Oxidacion del alcohol por el bióxido de cobre amoniaco; por *A. Letellier*, p. 49.—Combinaciones de los alcoholes con la barita y la cal; por *Destrem*, p. 278.—Calor de combustion de algunos alcoholes isómeros de la série grasa; por *W. Louguinine*, p. 299.—Preparacion del éter sulfúrico neutro; por *A. Villiers*, p. 299.—Historia de los éteres; por *Berthelot*, p. 443.—Sobre la obtencion del cloroformo por el alcohol y el cloruro de cal; por *A. Becham*, p. 541.—Dioximetileno y cloruro de metileno; por *W.-H. Greene*, p. 25.—Preparacion del acetileno; por *Jungfleisch*, p. 140.—Formacion del nitrato de tetrametilamonio; por *E. Duvilier y A. Buisine*, p. 220.—Eterificacion

del ácido bromhídrico; por *A. Villiers*, página 325.—Id del ácido sulfúrico; por *A. Villiers*, p. 366.—El cloruro de etilo en las etilaminas; por *E. Duwillier y A. Buisine*, p. 367.—Hidrato de yoduro de metilo; por *Forcrand*, p. 325.—Disociación del hidrato de butilcloral; por *Engel y Moitessier*, página 246.—Vapor de cloral hidrato; por *A. Wurtz*, p. 24, 77, 138, 171.—Id; por *Berthelot*, p. 49, 169.—Id. por *H. Sainte-Claire-Deville*, p. 139.—Tensión de disociación del hidrato de cloral y tensión del vapor de cloral anhidro; por *Moitessier y Engel*, p. 76.—Calor de formación del hidrato de cloral; por *Berthelot*, p. 76, 169.—Acción del anhídrido acético sobre algunos aldeídos fenoles; por *Barbier*, p. 51.—Preparación de los derivados yodados y bromados de la bencina; por *W. H. Greene*, p. 51.—Nueva síntesis de la saligenina; por *W. H. Greene*, p. 363.

Acido cítrico; por *Grimaux y Adam*, p. 568.—Nueva preparación del ácido malónico; por *E. Bourgoïn*, p. 299.—Electrolisis del ácido malónico; por *E. Bourgoïn*, p. 173.—Acción del bromo sobre el ácido malónico; por *E. Bourgoïn*, p. 366.—El ácido salicílico reactivo de las sales férricas; por *E. F. Smith*, p. 343.—Reacción del ácido salicílico; por *Schultz*, p. 318.—Descomposición espontánea del ácido nitroláctico; por *L. Henry*, p. 237.—Ácidos procedentes de la destilación de los ácidos grasos; por *Cahours y Demarçay*, p. 98.

Acción de los hidrácidos sobre el isopreno; por *G. Bouchardat*, p. 50.—El isobenzoglicol; por *A. Renard*, p. 368.—Diosfenol; por *Flüchiger*, p. 560.—Aceto-formiato plúmbico; por *L. Plöchl*, p. 459.—Productos resultantes de la acción de los álcalis sobre las glucosas; por *E. Peligot, Des Cloizeaux y Berthelot*, p. 21, 22.—Reactivo de la glucosa; por *Schreiter*, p. 375.—Poder disolvente de la glicerina; por *Th. Farley*, p. 96.—Calores de combustión de la glicerina y del glicol etilénico; por *Louguinine*, p. 140.—Levulosato de cal; por *E. Peligot*, p. 98.—Calor de combustión de algunos cuerpos de la serie grasa; por *W. Louguinine*, p. 399.—Ni-in, nuevo aceite animal; p. 400.

Procedimiento para descubrir pequeñas cantidades de morfina; por *Jorissen*, p. 96.—Reactivo de la morfina; por *D. Lindo*, página 344.—Isodipiridina, nuevo alcaloide; por *Cahours y Etard*, p. 124.—Alcalis del granado; por *Tanret*, p. 193.—Tannato de pelletierina; por *Dujardin-Beaumez*, página 561.—Alcaloides artificiales; por *A. Ladenburg*, p. 238.—Derivados bromados de la nicotina; por *A. Cahours y A. Etard*, p. 300.—Arsenito de quinina; por *O. Adler*, p. 561.—Jaborina; por *Harnack*, p. 561.—Preparación de la nitrolina; p. 152.—Derivados de la dimetilmetatolnina; por *Wurster y Riedel*, p. 166.—Characina, nuevo producto; por *T. L. Phipson*, p. 26.—Celulosa animal ó tunicina; por *Franchimont*, p. 96.—Legumina; por *A. Bleunard*, p. 246.—Sacarina; por *E. Peligot*, p. 275.—Mercurialina; por *E. Schmidt y C. Faas*, p. 318.—Papaina; por *A. Wurtz*, p. 319.—Picrotoxina; por *L. Barth y M. Kretschy*, p. 395.—Metemoglobina; por *A. Jaderholm*, p. 520.—Sobre la papaina; por *A. Wurtz*, p. 563.—Waldivina; por *Tanret*, p. 570.—Investigación de las manchas de sangre; por *F. Selmi*, p. 439.—Nutricina; por *E. Moride*, p. 539.—Sustancia en la semilla de la *Soja hispida*, por *A. Levallois*, p. 300.—Análisis de la clorofila del *Lolium perenne*; por *Rogalski*, p. 220.—Composición química de las bacterias; por *Neucki y F. Schaffer*, página 188.—Nuevo alilato; por *C. Vincent y Delachanal*, p. 301.—Propiedades eléctricas del colodion simple; por *J. Seure*, p. 346.

Influencia del cebamiento de los animales en la constitución de las grasas formadas en sus tejidos; por *A. Muntz*, p. 277.—Constitución del cuerno del ciervo; por *A. Bleunard*, p. 21.—Gelosa ó musgo de la China; por *H. Morin*, p. 222.—Id.; por *Porumbaru*, p. 247.—Tres productos del humo del tabaco; por *Le Bon y Noel*, p. 346.

Historia natural.

GEOLOGÍA.—Movimientos periódicos del suelo; por *Ph. Plantamour*, p. 21.—Terremotos; p. 103, 127, 151, 254, 328, 375, 470, 542, 568.—Id. en Italia durante el año 1878; por *S. De Rossi*, p. 28.—Terremoto en Esmirna, en 28 de julio de 1880; por *Carpentin*, p. 514.—Id. en la Dominica; por *L. Bert*, p. 173.—Id., por *Daubrée*, p. 173.—Temblores de tierra en Manila; p. 447.—Una nueva isla; p. 472.—Erupción del Vesubio en noviembre de 1879 y enero de 1880; p. 31.—Volcan submarino; p. 448.—Volcanes del Alto Loire; por *F. Robert*, p. 238.—Tempestades volcánicas; por *Faye*, p. 537.—Basaltos de Ciudad Real; por *F. Quiroga*, p. 439.

Geología de la isla de Cos; por *M. Neumayr*, p. 27.—De Montjuich al Papiol al través de las épocas geológicas; p. 73.—Terrenos de petróleo y de ozokerita de la vertiente N. del Cáucaso; por *Coquand*, p. 121.—Terreno pérmico en las Alpujarras; por *J. Vilanova y Piera*, p. 127.—El Plioceno en S. Martin de Provencals; p. 200.—Cuenca neogena de la región Norte de Plæsci (Valaquia); por *Pilide*, p. 238.—Geología del S. O. de la Crimea; por *E. Favre*, p. 238.—Terrenos terciarios de la Bretaña, alrededores de Saffré; por *Vasseur*, p. 279.—Geología de Bikra á Touâregs; por *Roche*, p. 300.—Id. de Panderma (Asia Menor); por *H. Coquand*, p. 318.—Terreno cretáceo en el Sahara septentrional; por *Rolland*, p. 347.—Sincronismo del piso turoniano en el S. E. y en el S. de Francia; por *H. Arnaud*, p. 363.—Tierras y arenas refractarias de la Grande Chartreuse; por *L. Didot*, p. 405.—Geología de Sierra Nevada y de la cordillera Penibética; por *Botella*, p. 460.—El lias superior en la cadena de Narni; por *G. Terrenzi*, p. 466.—El turoniano en el departamento del Ariège; por *Lacvivier*, p. 512.—Formación ofiolítica en Corte (Córcega) y en la parte occidental de Toscana; por *H. Coquand*, p. 514.—Creta superior de la vertiente N. de los Pirineos; por *E. Hébert*, p. 539.—Extensión del continente Sud-americano; por *Agassiz*, p. 152.—Nueva caverna; por *Hopkinsville*, p. 374.

PALEONTOLOGÍA.—Conservación de los fósiles frágiles; p. 200.—Bosque fósil; p. 375.—Fauna de los terrenos terciarios medios de Córcega; por *Cotteau y Locard*, p. 363.—Los Salenídeos del terreno jurásico de Francia; por *Cotteau*, p. 45.—Nuevos moluscos fósiles; por *G. Vasseur*, p. 412.—Id. terciarios del S. E. de Francia; por *F. Fontannes*, p. 513.—Nuculídeos de los terrenos terciarios del Piamonte; por *L. Bellardi*, p. 46.—Las grandes Ovulas de los terrenos eocenos; por *Th. Lefèvre*, p. 20.—Conchas fluviátiles, fósiles de los terrenos terciarios superiores de Rumanía; por *R. Tornoüer*, p. 188, 364.—Un nuevo pez fósil; por *F. Bassini*, p. 412.—Dos nuevos Crinoides del devoniano; por *D. Ehlert*, p. 513.—Nuevo reptil permiano; por *A. Gaudry*, p. 516.—Un ofidio cenomaniano; por *E. Sauvage*, p. 517.—Sirenios fósiles de Italia; por *De Zigno*, p. 297.—Nuevos mamíferos en los depósitos de fosfato de cal de Quercy; por *Filhol*, p. 347.—Mamíferos del eoceno superior; por *Filhol*, p. 414.—El *Elephas atlanticus* en Oran; por *Pomel*, p. 561.

- Equidos fósiles de las inmediaciones de Constantina; por *Ph. Tomas*, p. 535
- MINERALOGÍA.**—Piroelectricidad; por *Curie*, p. 398.—Investigación de las especies mineralógicas por los ácidos orgánicos; por *H. Carrington Bolton*, p. 410.—Apofilita; por *J. Rumpf*, p. 26.—Chabasia; por *F. Becke*, p. 26.—Plagioclasa; por *M. Schuster*, p. 26.—Identidad de la nefrita con la actinota; por *Fr. Berwerth*, p. 27.—Martita del Brasil; por *Gorceix*, p. 125.—Mineral de urano en California; p. 200.—Piedras litográficas americanas; p. 200.—El zirconio en Asheville, Carolina del Sud; p. 301.—Peckhamita, nuevo mineral meteórico; por *J. Lawrence Smith*, p. 323.—El zinc en las rocas y en el agua de mar; por *Dieulafait*, p. 347.—Kersantitas recientes de Asturias; por *Ch. Barrois*, p. 401.—Fosforita resinosa de Almaden y Puerto de Espiel; por *Calderon*, p. 513.—El cerio en los productos de las minas de St.-Etienne; por *Mayençon*, p. 516.—El fósforo en las rocas de Bretaña; por *G. Lechartier*, p. 565.—Producción artificial de la scorodita; por *Verneuil y Bourgeois*, p. 101.—Cristalizaciones artificiales parecidas al diamante; p. 122, 128.—Reproducción artificial de la analcima; por *A. de Schulten*, p. 325.—Id. de la amfibena; por *P. Hautefeuille*, p. 125.—Minas de zafiro en Siam; p. 31.—Mina de oro; p. 79.—Composición de las aguas de Cransac; por *E. Willm*, p. 171.
- BIOLOGÍA.**—Origen y marcha de la monstruosidad; por *Quatrefages*, p. 564.—Bacterias atmosféricas; por *P. Miquel*, p. 350.—Protorganismos animales y vegetales multinucleares; por *E. de Maupas*, p. 14, 43.
- BOTÁNICA.**—Presencia del cobre en las plantas que viven en las rocas de formación primordial; por *Dieulafait*, p. 193.—Emigración de las plantas de Europa á América; por *Claypole*, p. 364.—Distribución y variación de las plantas; por *G. Bonnier y Ch. Flahaut*, p. 535.—Vegetación sobre los icefields; por *Komcrup*, p. 374.—Id. en los volcanes; por *Rein*, p. 472.
- Antagonismo entre la herencia y el medio;** por *E. Mer*, p. 141.—La luz eléctrica y la vegetación; por *Siemens*, p. 411.—Influencia de la luz en la traspiración de las plantas; por *H. Comes*, p. 413.—Id. id. en la germinación; por *A. Pauchon*, p. 517.—Papel que desempeña la clorofila en los vegetales; por *Pringsheim*, p. 99.—Investigaciones fisiológicas sobre la respiración vegetal; por *Moissan*, p. 344.—Experimentos sobre la germinación; por *E. Heckel*, p. 366.—El pilosismo deformante en algunos vegetales; por *E. Heckel*, p. 414.—Acción de los venenos en las plantas; por *A. Mayer*, p. 19.—Id. del bromuro de etilo; por *Rabuteau*, p. 328.
- Criptógamas.**—Parásitos vegetales de varios insectos; por *Cohn*, p. 440.—Distinción en la flora de las Diatómeas marinas; por *Castracane*, p. 440.—*Navicula Synedreiformis*; por *Castracane*, p. 174.—Ambulatorias en el Manzanares; por *E. Pomata*, p. 412.—Reproducción de las Algas marinas; por *Max Cornu*, p. 239.—Algas marinas de Australia; p. 376.—Dos especies nuevas de Algas; por *Ardisson*, p. 561.—Musgos del Paraguay; por *Bescherelle*, p. 561.—Hongos sicilianos; por *J. Inzenga*, p. 344.—Id. indígenas de los Países Bajos; por *C.-A.-J.-A. Oudemans*, p. 536.—Un nuevo hongo; por *De Seynes*, p. 461.
- Fanerógamas.**—Plantas espontáneas de las inmediaciones de Lérida; por *F. Gonzalez*, p. 88, 115, 131.—Excursión botánica al Montseny y Guillerias; por *E. Vayreda*, p. 388.—*Decas plantarum novarum in Hispania collectarium*; auct. *Leresche et Levier*, p. 233, 265.—Plantas insectívoras en Cataluña;
- por *A. Bofill*, p. 13.—Formación de las hojas en las monocotiledóneas; por *A. Trécul*, p. 245.—Inflorescencia en las Gramíneas; por *A. Trécul*, p. 75.—Lactíferos de jugo blanco en las Gramíneas; por *A. Trécul*, p. 139.—Homología y diagrama de las Orquídeas; por *B. Gérard*, p. 318.—Nueva Aroidea; por *Baillon*, p. 568.—Desarrollo de calor durante la expansión de la flor del *Dioon edule*; por *J. Poisson*, p. 440.—Depósitos de agua en las especies del género *Dipsacus*; por *Ch. Barthélemy*, p. 562.—Estructura del eje debajo de las hojas seminales de las Dicotiledóneas; por *R. Gérard*, p. 300.—Nueva especie de *Teucrium* de la flora griega; por *Th. de Heldreich*, p. 12.—Nueva especie de *Veronica*; por *Townsend*, p. 239.—Dimorfismo floral y petalodia estaminal en el *Convolvulus arvensis*; por *E. Heckel*, p. 496, 514.—Monstruosidades de la Achicoria; por *Békétof*, p. 562.—Células epidérmicas glandulosas del *Mesembryanthemum crystallinum*; por *Heckel*, p. 297.—*Ceratophyllum demersum*, planta oscilante; por *Rodier*, p. 189.—El suspensor embrionario de algunas Leguminosas; por *L. Guignard*, p. 414.—Sensibilidad en las hojas de la *Robinia pseudo-acacia*; por *L. Phipson*, p. 279.—*Trifolium Haynaldianum*; por *Pantoczek*, p. 440.—*Vitis Berlandieri*; por *Planchon*, p. 440.—Nuevas especies de vides silvestres en el Sudan; por *Th. Lecard*, p. 463.—Conservación de los colores naturales en las plantas desecadas; por *Stoebzl*, p. 344.
- ZOOLOGÍA.**—Nueva clasificación del reino animal; por *A. Giard*, p. 189.—Exploración zoológica en el golfo de Gascuña; por *A. Milne-Edwards*, p. 415.—Dragados profundos en el lago Tiberiades; por *Lortet*, p. 463.—Influencia de las luces coloreadas en el desarrollo de los animales; por *E. Young*, p. 442.
- Invertebrados.**—Influencia de los diferentes colores sobre el desarrollo y la respiración de los infusorios; por *Serrano Fatigati*, p. 22.—Infusorios de la expectoración por *Kannenberg*, p. 167.—Ortonéctidas; por *A. Giard*, p. 26.
- Células granulosas en el huevo de las Ascidias;** por *Giard*, p. 39.—Origen y desarrollo del huevo en la *Medusa Eucopa*; por *C. Merejkowsky*, p. 244.—Comensalismo en las estrellas de mar; por *J. Rouzaud*, p. 42.—Estrellas de mar del golfo de Méjico; por *E. Perrier*, p. 442.
- Especies general é iconografía de las conchas vivientes;** por *L. Kiener y P. Fischer*, p. 412.—*Mollusca quedam nova*; por *C. Duncker*, p. 122.—Moluscos inéditos; por *H. Crosse*, p. 396.—Especies de moluscos nuevamente conocidas; por *H. Crosse*, p. 122.—Conchas inéditas de la Nueva Caledonia; por *J. B. Gassies, R. P. Montrouzier y Souverbie*, p. 19.—Moluscos de la expedición del Challenger; por *R. B. Watson*, p. 167.—Zoología de la isla de Kerguelen: Moluscos; por *E. A. Smith*, p. 562.—Resultados científicos de la segunda misión de Yarkand; por *G. Nevill*, p. 188.—Moluscos de la región ártica de Noruega; por *G. O. Sars*, página 364.—La ostra verde; por *Puysegur*, p. 375.—Unionideos nuevos ó poco conocidos; por *H. Drouet*, p. 46.—Los *Pisidium* de la fauna profunda de los lagos suizos; por *S. Clessin*, p. 189.—Fauna malacológica del lago Baikal; por *H. Crosse y P. Fischer*, p. 46.—Conchas terrestres y fluviales de Méjico; por *H. Strebel y G. Pfeiffer*, p. 562.—*Neritina, Marginella y Cycladea* nuevamente descritas; por *H. C. Kuster, W. Kobelt y H. C. Weinkauff*, p. 514.—Espermatogenesis en la *Paludina vivipara*; por *M. Duval*, p. 461.—La Fauna malacológica de Marruecos en 1880; por *A. Morelet*, p. 396.—

- Fauna japonica extra-marina*; por W. Kobelt, p. 47.—Ereccion en la vaina de los Zonites; por Sabatier, p. 43.—Venenos en los Cefalópodos; por E. Yung, p. 369, 442.
- El embrion ciliado de la *Bilharzia hæmatobia*; por J. Chatin, p. 494.—Parásito en los Cerdos; p. 568.—Triquinas en los Peces; por Clemendin, p. 352.—Diferentes estados en una misma Tenia; por Mégnin, p. 194.—Sobre la organizacion y desarrollo de los Gordianos; por A. Villot, p. 541.—Afinidades del género *Polygordius* con los Anélidos de la familia de las *Opheliidae*; por A. Giard, p. 414.—Sobre el estudio de las pasiones de las sanguijuelas; por M. Cahis y Balmanya, p. 340.
- Dos nuevos Crustáceos parásitos; por S. Richiardi, p. 345.—Crustáceos de las costas de Francia; por Hesse, p. 562.—Una nueva familia de Crustáceos; por Hesse, p. 536.—Influencia de los medios alcalinos ó ácidos en la vida de los cangrejos; por Ch. Richet, p. 276.
- Resistencia de los insectos á los agentes químicos; por Boutigny, p. 491.—Coleópteros de Menorca; por F. Cardona y Orfila, página 208.—Suspension de las crisálidas; por J. Kunckel, p. 417.—Coleópteros de Guadalupe; por A. Chevrolat, p. 239.—Nuevos Coleópteros; por L. Fairmaire, p. 239.—Nuevos Coleópteros europeos y exóticos; por A. Chevrolat, p. 318.—Coleópteros australianos y polinesianos; por L. Fairmaire, p. 536.—Nuevo Coleóptero de España; por Rosenhauer, p. 440.—Nuevos Coleópteros curculiónidos del género *Echinocnemus*; por A. Chevrolat, p. 297.—Curculiónidos recientemente descritos; por A. F. Ancey, p. 536.—Fosforescencia del Lampiro; por Jousset de Bellesme, p. 125.—*Sinoxylon bicuspidatum*; por F. C. Ancey, p. 239.—Nuevas especies de *Haplonyx*; por A. Chevrolat, p. 396.—Lepidópteros de Madagascar; por P. Mabilie, p. 240.—Id. inéditos; por P. Milliere, p. 345.—Nuevos Lepidópteros; por J.-M. Heylaerts, hijo, p. 514.—*Satyrus Hansii*; por L. Austaut, p. 345.—Glándulas salivales en los Odonatos (Neurópteros); por N. Polataieu, p. 366.—Hemipteros de España y Portugal; por Chicote, p. 461.—Ciclo biológico de los Homópteros; por Lichtenstein, p. 41.—Aparato circulatorio de algunas larvas de Dípteros; por H. Viallanes, p. 277.—Áfidos del terebinto; por L. Courchet, p. 47.—Generacion de los pulgones; por J. Lichtenstein, p. 40.—Metamorfosis del Efemeriano *Prosopistoma albifrons*; por A. Vayssiere, p. 302.—Nuevas especies; por G. Meneghini, p. 466.
- Vertebrados.—Preparacion de los esqueletos de animales pequeños por medio de los renacuajos; por X, p. 297.—Osteología comparada del miembro torácico; por Durand y Savatier, p. 39.—Fenómenos vocales en algunas especies inferiores de Vertebrados; por P. de Breghely, p. 370.—Los Vertebrados de la Fauna de Grecia: *addenda*; por Th. de Heldreich, p. 160.
- Vejiga natatoria de los Peces; por C. Marangoni, p. 300.—Peces asfixiados; p. 374.—Escamas de los Peces teleósteos; por G. Carlet, p. 536.—Circulacion linfática en los Pleuronectes; por S. Jourdain, p. 321.—Dilataciones exofágicas del *Tetraodon*; por Jobert, p. 38.—Aparato eléctrico del Gimnoto; por Jobert, p. 41.—Un Vertebrado annuo; por Giard, p. 167.
- Hyla Perezii*; por E. Boscá, p. 461.—Expulsion de los huevos en los Batracios; por F. Henneguy, p. 536.—Singular resultado del encuentro de dos serpientes; por J. Filmer, p. 168.—Las vértebras en el orden de los Ofidios; por A. T. de Rochebrune, p. 494.—Saurios escincoides; por F. Bocourt, p. 536.
- Gallináceas Megápodos; por E. Oustalet, p. 221.—Un ave cogida por una ostra; por F. Buckland, p. 280.—Estructura y desarrollo de la bolsa de Fabricius; por L. Stieda, páginas 454, 489, 506, 552.—Movimientos del amnios; por M. Duval, p. 375.
- Nervios dilatadores en las mamas; por Laffon, p. 537.—Desarrollo y origen del testículo y del ovario de la *Campanularia angulata* Kincks; por J. Fraipont, p. 51.—Formacion de los óvulos y del ovario en los Mamíferos y en los Vertebrados ovíparos; por O. Cadiat, p. 140.—El *Tarsus spectrum*; p. 19.—*Dasyurus fuscus*; por A. Milne-Edwards, p. 345.—El Puerco espin brasileño; p. 411.—Un nuevo Mamífero; por A. de Lisle, p. 364.—Triquinosis en un Hipopótamo; por E. Heckel, p. 461.—Ejemplar notable de ciervo; p. 352.—Variabilidad de las mamas en los Ovidos; por V. Tayon, p. 223, 247.—Adquisicion en el Jardin zoológico de Marsella; p. 374.—Caballo sin pelo; p. 223.—Caractéres anatómicos del Queiróptero *Cynocteris Amplexicaudata*; por Robin, página 301.—Dificultad actual en el estudio de los antropoides; por A. Bouvier, p. 297.
- Antropología.—El hombre terciario en Portugal; por Quatrefages, p. 563.—La raza de hombres puerco-espines; p. 32.—Una particularidad etnográfica; p. 254.—Un hombre mono; p. 280.—Razas del hombre diluviano; por Engelhardt, p. 319.—Cranología de las razas australianas; por Quatrefages y Hamy, p. 48.—Cráneos de hombres célebres; por Lebon, p. 80.—El cráneo del Saboyardo y el del Iraniano; por Topinard, p. 168.—*Crania Ethnica*; por A. de Quatrefages, p. 319.—Caverna descubierta en Cucigliana; por L. Acconci, p. 344.—Grutas de los alrededores de Cagliari; por Chantre, p. 440.—Cueva prehistórica; por Dubalen, p. 570.—Necrópolis prehistórica; p. 543.—Estacion prehistórica en el Maestrazgo; por A. Sans, p. 327.—Los tiempos prehistóricos en el Maestrazgo; por J. J. Landerer, p. 556.—Estacion de la edad de piedra en Hanaoueh; por Lortet, p. 417.—Vestigios de la edad de piedra en el Japon; p. 376.—Sillex tallados de El Hassi (Sahara); por G. Rolland, p. 368.—Exposicion antropológica en Berlin; p. 352.
- El ácido sulfuroso en las colecciones de historia natural; por V. Fatio, p. 517.—Consejo á los coleccionistas; por F. Lataste, p. 254.—Colecciones del Vega; p. 352.

Medicina.

- Peso medio del hombre; por Parville, p. 520.
- Fibras estriadas y lisas; por Rouget, p. 43.
- Modo de formacion de la fisura espinal; por C. Dareste; p. 48.—Formacion de los monstruos otocefálicos; por G. Dareste, p. 240.
- La ptialina y la diastasa bajo el punto de vista fisiológico; por Ch. Dufresne, p. 25.—Variaciones de la fuerza del corazon; por Marey, p. 98.—Espirómetro; por H. Galante, p. 452.—Calor del hombre en su movimiento; por L. A. Bonnal, p. 564.—Alcaloides introducidos en la sangre; por P. Héger, página 279.—Puntos donde se produce la úrea; por Thibaut, p. 277.—Sensibilidad diferencial del ojo para las pequeñas superficies luminosas; por A. Charpentier, p. 368.—La trompa de Eustaquio durante la audicion; por Gellé, p. 375.—Temperatura del cerebro; por Franck, p. 375.—Excitacion cortical del cerebro; por Couty, p. 278.—Movimientos provocados por las excitaciones del cerebro; por F. Frank, y Pitres, p. 274.—Excitacion del extremo central del pneumo-gástrico; por F. Frank, p. 41.—Origen del trabajo muscular; por A. Sanson, p. 414.—Onda secundaria del músculo; por Ch. Richet, p. 564.—Movimientos del útero; por Poillon, p. 102.

Signo de la muerte real; por *Peyraud*, p. 279.—Modificaciones que producen en el organismo animal las inyecciones intra-venosas de fermentos solubles; por *J. Bechamp* y *E. Baltus*, p. 141, 170.—El peso específico del cuerpo y las epidemias; por *Jaeger*, página 256.—Estructura, desarrollo y significación patológica del tubérculo; por *Kiener* y *Poulet*, p. 100.

Influencia del fósforo en la excreción urinaria; por *P. Cazaneuve*, p. 22.—Acción de la estrignina en los Mamíferos; por *Richet*, p. 366.—Acción fisiológica del ácido salicílico en la respiración; por *Ch. Livon*, p. 126.—La leche como vehículo de la quinina; por *Batterburg*, página 79.—Aloes en las heridas; por *Millet*, p. 376.—El coriza y el eucalipto; por *R. Rodolphi*, p. 304.—Efectos fisiológicos de la eritrofeina; por *G. Sée* y *Bochefontaine*, p. 301.—Acción fisiológica del *Thalictrum macrocarpum* Gren.; por *Bochefontaine* y *Doassans*, p. 321.—Efectos de la *Adonis vernalis*; por *Botkin*, p. 568.—El benzoato de sosa contra la tisis; por *Kroc-zak*, p. 80.—El benzoato de sosa como antiséptico; por *Kebs*, p. 97.—Contra los accidentes nerviosos; por *Archambault*, p. 97.—Acción de los alcaloides del opio; por *Isaac Ott*, p. 120.—El etilato de sosa en los nœvi materni; por *Richardson*, p. 424.—Anestesia local y general producida por el bromuro de etilo; por *Terrillon*, p. 276.—Cigarros para los sordos; por *Colladon*, p. 424.

Caracteres anatómicos de la sangre en las anemias; por *G. Hayem*, p. 101.—Trasmisibilidad de la tuberculosis por la leche; por *F. Peuch*, p. 347.—Cólera de las gallinas; por *L. Pasteur*, p. 242, 244.—Id.; por *H. Toussaint*, p. 399.—Analogía entre el cólera de las gallinas y la enfermedad del sueño; por *Talmy*, p. 244.—Id.; por *Declat*, p. 247.—Id.; por *A. Nicolás*, p. 275.—Trasmisión de la tuberculosis en el puerco; por *H. Toussaint*, p. 195.—Quiste hidatídico en el hombre; por *Roustan*, p. 40.—Anemia intertropical; por *A. Leite*, p. 516.—Anginas; por *Archambault*, p. 97.—Tratamiento de la elefantiasis de los Arabes; por *Moncorvo* y *Da Sylva Arango*, p. 223.—Muerte aparente que resulta de la asfixia propiamente dicha; por *Fort*, p. 170.

Ventilación de las iglesias; por *Sullivan*, página 471.—Sobre la eficacia de las cuarentenas; por *Lesseps*, p. 348.—Salubridad del istmo de Panamá; por *F. de Lesseps*, p. 346.—Estudios hidrológicos de aplicación a la higiene; por *B. Torá*, p. 457.—El bello sexo en el Indostan; por *Henry*, p. 400.—La luz y el alcoholismo; por *Baer*, p. 80.—Reconocimiento de la fuchsina en los vinos; por *M. Bonet* y *Saenz Diez*, p. 460.—Envenenamiento por los cuellos de camisa; por *Adams*, p. 400.—Los pasteleros plumbíferos; p. 79.

Por no saber respirar; p. 55

Contagio del forunclo; por *E. Trastour*, página 565.

Influencia de los colores en la alienación mental de esperatesis cerebral; por *Ladeci*, p. 28

Farmacología.

Licor de Fowler; por *Bretet*, p. 20.—Curare; por *Planchon*, p. 20.—Nuevo aceite para la neuralgia, el romadizo, la gota, etc.; por *St. Martin*, p. 20.—Nueva preparación de la miel rosada; por *Yvon*, p. 20.—Esencia de almendras artificial; por *Boyveau de Grasse*, p. 20.—Guarana; por *Blumen*, p. 97.—Café purgante; por *Holm*, p. 98.—Tintura de podoflina; por *H. Dobell*, p. 98.—Colodion vegetativo; por *Hisch*, p. 98.

Agricultura.

Influencia de los bosques en las corrientes pluviales; por *Fautrat*, p. 24.—Aguas subterráneas de París; por *Durand Claye*, página 100.—Dosado del cloro en los granos y plantas forrajeras; por *R. Nolte*, p. 22.—Sales amoniacales y carbonato de cal en las tierras; por *Nivet*, p. 278.—Fosfatos y borofosfatos de magnesia y de cal de los guanos de Mejillones; por *Domeyko*, p. 171.—Bueyes domésticos de Senegambia; por *Rochébrune*, p. 399.—Gusanos de seda del roble en la provincia de Gerona; por *N. Homs*, p. 127, 247.

Cólera de las gallinas; por *Pasteur*, p. 122.—Tratamiento de las viñas atacadas por la filoxera; por *Marés*, p. 76.—España frente a la filoxera; por *J. Muñoz del Castillo*, p. 91.—Medio de combatir la filoxera; por *A. Poirot*, p. 246.—Id.; por *Laliman*, p. 397.—Destrucción de la filoxera; por *Alland*, p. 346.—Id.; por *H. de Vallandé*, p. 346.—El ácido sulfuroso para precaver la filoxera; por *V. Fatio*, p. 517.

El *Hysteropterum apterum* en las viñas; por *E. Blanchard*, p. 274.—Betun de Judea contra las enfermedades de la vid; por *Schefer*, p. 323.

Viajes.

Descubrimientos geográficos; p. 56.—Viaje efectuado por el profesor Nordenskjöld; páginas 79, 104, 126, 144, 150, 176, 197, 199, 223, 249, 302, 325.—Expedición al polo; p. 255.—Id.; p. 568.—Proyecto de exploración al polo antártico; p. 175, 200.—Exploración en la isla de Socotra; p. 255.—Expedición en la Australia del Sud; p. 80.—Exploración en el Africa central; p. 128.—Exploradores portugueses; p. 128.—Exploración entre el Nyanza y el Tanganyka; por *Thompson*, p. 400.—Organización de una exploración militar y geográfica entre el alto Senegal y el Níger; por *F. Perrier*, p. 495.—Expedición científica marina; p. 56.—Resultados del viaje de la *Magicienne*; por *Serres*, p. 191.—Las fuentes del Níger; p. 152.—Ascensión al Chimborazo; p. 255.—El monte Hércules; por *J. A. Lawson*, p. 448.—Viaje de M. de Lesseps; p. 103.—Viaje botánico; p. 376.

Necrología.

Almeida; p. 543.—J. E. Berce; p. 543.—Vicente Boix; p. 252.—Borchardt; p. 349.—Paul Broca; p. 352.—J. C. Chenu; p. 543.—Chevalier; p. 55.—El abate Debaire; p. 78.—J. B. Alfonso Dechauffour de Boisduval; p. 543.—P. A. Favre; p. 137.—Domingo Alejandro Godron; p. 418.—Enrique Hermite; p. 174.—Leopoldo Kirchner; p. 543.—Le Verrier; por *D. Cecilio Pujazon*; p. VII.—Lissajous; página 345.—De Luca; p. 243.—José de Manjares y de Bofarull; p. 424.—Salvador Messtres, Pbro.; p. 31.—El general Meyer; p. 470.—W. Miller; p. 300.—Federico Mohr; p. 543.—El general Morin; p. 104, 122.—Mariano Nuñez; p. 104.—Peters; p. 276.—Pedro Roqué y Pagani; p. 252.—W. Ph. Schimper; p. 194.—Luis Tasso; p. 252.—Hipólito Walferdin; p. 253.—Otto Wolfenstein; p. 252.—M. Zinin; p. 170.

Varia.

Congreso científico de Reims; por *R. Roig y Torres*, p. 420, 443.—Congreso antropológico de Lisboa; p. 471.—Congreso de Botánica y Horticultura; p. 150.—Estátua á Galvani; p. 253.—Id. á Ampère; página 253.—Monumento á Broca; p. 424.—A la memoria de Bequerel; p. 175.—Observatorios en proyecto; p. 55.—Trabajos para llenar los lagos tunecinos y algerianos; por *Roudaire*, p. 493, etc., etc.