

tacto, sin tener en cuenta las alteraciones de los diversos elementos de su aparato. Dedicó su descubrimiento á José Banks, presidente de la Academia de Londres, y en el mismo año Nicholson, Carlisle y Humphry Davy aplicaron el nuevo invento á la descomposición química de los cuerpos. Volta fué á París, donde se le recibió con la mayor consideración por el primer Cónsul, quien le tributó el testimonio de su más alto aprecio. El Instituto dedicó dos sesiones para examinar el aparato. Napoleón, que asistió á la segunda de estas sesiones con sus compañeros, quedó admirado, indicó algunos experimentos nuevos y propuso, en calidad de miembro del Instituto, que la sección de ciencias concediese al ilustre físico una medalla de oro. Esta medalla llevaba la inscripción: «A Volta. Sesión del 11 de Frimario del año IX.» El mismo día, Volta recibió seis mil francos por gastos de viaje.

El profesor de Pavía, nos dice Arago, vino á ser para Napoleón el prototipo del sabio. Así se le vió condecorado dos veces seguidas con la cruz de la Legión de honor y de la Corona de hierro, nombrado miembro del Consejo áulico de Italia, elevado á la categoría de conde y de senador del reino lombardo. Al presentarse el Instituto italiano en palacio, si por casualidad no se hallaba Volta en las primeras filas, las bruscas preguntas: «¿Dónde está Volta? ¿Está enfermo? ¿Por qué no ha venido?» mostraban, con demasiada evidencia tal vez, que á los ojos del monarca los demás miembros, á pesar de todo su saber, no eran sino simples satélites del inventor de la pila. «No podría permitir el retiro de Volta,—decía Napoleón en 1804.—Si el profesorado le fatiga, que disminuya sus lecciones. Que no dé si quiere más que una sola lección al año, pero la Universidad de Pavía recibiría una herida mortal el día en que yo permitiese que un sabio así desapareciese de la lista de sus profesores; además, añadía, un buen general debe morir en el campo del honor (1).»

Después de retirarse Volta, hizo renovar los experimentos de descomposición química que acababan de hacerse en Inglaterra. Entusiasmado al ver el transporte de los elementos de las sales á los dos polos de la pila, dijo á su médico, Corvisart, tras un momento de

(1) Arago, *Noticias biográficas*, tomo I, pág. 234.

reflexión: «Doctor, ahí tenéis la imagen de la vida: la columna vertebral es la pila; el hígado el polo negativo, la vena el polo positivo.»

Napoleón pareció haber previsto desde el primer momento la diversidad y la importancia de las aplicaciones de este descubrimiento. Obsesionado por esta idea, en medio de sus campañas de Italia, escribió desde Marengo al ministro Chaptal ordenándole instituyese dos premios: uno de tres mil francos, «para el mejor experimento que se hiciese en cada año sobre el fluido galvánico,» y un premio extraordinario de sesenta mil francos «para el que, en electricidad ó galvanismo, hiciese dar un paso parecido al que Franklin ó Volta habían dado.» Todos los extranjeros eran admitidos al concurso. El premio de tres mil francos no se concedió por primera vez hasta 1807, y á pesar de la encarnizada lucha que separaba á Francia de Inglaterra, se concedió al ilustre Humphry Davy. La Real Sociedad de Londres no se quiso quedar rezagada en punto á generosidad, y concedió á Malus, en 1811, su gran medalla de oro. En este momento estaba concentrada la atención de los sabios ingleses en las cuestiones relativas á la luz, promovidas por los trabajos de su compatriota Tomás Young, quien descubrió las interferencias al propio tiempo que se dedicaba á descifrar los jeroglíficos.

QUÍMICA.—La pila eléctrica proporcionó á la química un poderoso medio de investigación. Los químicos franceses se mostraban dignos continuadores de Lavoisier.

BERTHOLLET (1748-1822), el más ilustre, sin duda, entre todos, fijó las leyes de la descomposición de las sales en su *Estática química* (1802) é imprimía en el *Diario de la Escuela Politécnica* su *Curso de química de materias animales*, que empezó á sentar las bases de la química orgánica. Sus trabajos sobre la tintura y el blanqueo de los tejidos (*Elementos del arte de tintorería*, 1791-1804) transformaron la industria europea en esta materia (1). FOURCROY (1755-1809) debió su gran fama, más que á sus descubrimientos (los más importantes

(1) Uno de los primeros que emplearon estos procedimientos fué Juan Miguel HAUSSMANN, fabricante de indianas en Logelbach, tío del prefecto del Sena, G. Haussmann. Fué el primero en tratar el lino, el algodón y la lana con el prusiato de hierro, produciendo sin índigo todos los matices del azul.

fueron los relativos á los compuestos de detonantes por percusión y el análisis de las aguas sulfurosas), á su incomparable talento para exponer la doctrina científica, que reunía en torno de su cátedra un auditorio admirado del entusiasmo que en él despertaban materias tan abstractas como serias. «Habriais visto,—dice Cuvier,—centenares de oyentes, de todas clases y de todas las naciones, pasar horas enteras apretados unos á otros, temiendo casi respirar, fija su vista en la suya y suspendidos de sus labios. Su mirada centelleante recorría esta muchedumbre; distinguía, aun en la última fila, el espíritu que vacilaba todavía por tenacidad ó por dificultad de comprensión; redoblaba entonces sus argumentos y sus imágenes, variaba sus expresiones, hasta que encontraba aquéllas que podían hacer mella en ellos; parecía que la lengua multiplicaba para él su riqueza. No dejaba una materia hasta que veía á todo su numeroso auditorio satisfecho por completo.» Algunas de estas superiores condiciones, aunque en menor escala y con menos facilidad de palabra, se encuentran en su discípulo THÉNARD (1777-1857), cuyo *Tratado elemental de química teórica y práctica* alcanzó seis ediciones y fué traducido á todas las lenguas (1). La química aplicada le es acreedora al método perfeccionado de depurar los aceites. En 1811 publicó en sus *Investigaciones fisico-químicas* el resultado de los trabajos que había hecho en unión de GAY-LUSSAC (1778-1850); éste, que debe el lugar que ocupa en la química, menos á su genio científico que á su habilidad como experimentador, ha dejado, sin embargo, su nombre á las leyes de la composición y volumen de los gases. En 1804 hizo dos ascensiones aerostáticas á una altura de siete mil metros, una con Biot y la otra solo, para estudiar el magnetismo, la electricidad y la composición del aire en las altas regiones de la atmósfera.

Sería tarea demasiado larga indicar los trabajos de todos los químicos que merecen, no obstante, ser mencionados, aunque no fuese

(1) Por medio de una traducción holandesa del *Tratado de química*, de Thénard, que fué á parar á la isla de Kiou-Siou, y de un diccionario holandés-francés, un Japonés, que había concebido una viva simpatía hacia nuestro país, llegó entre sus compatriotas á conocer algo de nuestra lengua, cuya gramática reconstituyó en parte (*Anales de la Sociedad Francesa*).

más que por reconocimiento, por las aplicaciones y utilidad de sus descubrimientos, GUYTON DE MORVEAU (1737-1816), JUAN DARCEY (1725-1801) y JOSÉ DARCEY (hijo) (1777-1844), VAUQUELIN (1763-1829), DULONG (1785-1838), CURAUDEAU (1765-1813), etc. Más adelante, al tratar de la industria, hablaremos de los más ilustres, Chaptal y Leblanc, pero no podemos menos de continuar aquí el nombre de CHEVREUL, que nació en 31 de Agosto de 1786 y murió en 9 de



Jorge Cuvier

Abril de 1889, habiéndose dado ya á conocer en el mundo científico antes de 1815 por su descubrimiento de los ácidos esteárico y oleico, descubrimiento que debía producir más adelante, entre otras aplicaciones, la invención de la bujía esteárica.

CIENCIAS NATURALES.—ZOOLOGÍA.—Por grande que fuese el brillo que alcanzaron en esta época las ciencias matemáticas y física, no fué menor el de las ciencias naturales: bastará citar para probarlo los nombres de Cuvier, Geoffroy Saint-Hilaire, Jussieu y Haty.

JORGE CUVIER, nacido en 1769 en Montbeliard, que á la sazón pertenecía á Wurtemberg, murió en 1832, en París, donde residía desde 1794. Sentó las bases de la clasificación zoológica, fundada en la ley de la subordinación de los órganos (1795).

Hizo avanzar un gigantesco paso á la anatomía comparada, pudiéndose casi decir que operó una revolución en esta ciencia al fijar la ley de la relación de las formas, que permite con un solo fragmento reconstituir el ser en su completo estado. Aplicó de un modo maravilloso á la Paleontología, creó una especie de mundo nuevo, devolviendo, por decirlo así, la existencia á los vegetales y á los animales desaparecidos, y transformó el estudio de la geología, permitiendo determinar la antigüedad sucesiva de las capas de la corteza terrestre por medio del examen de los restos fósiles que en ellas se encuentran. Sus *Lecciones de anatomía comparada* fueron redactadas y publicadas desde 1800 á 1805 por DUMERIL (1774-1860) y por DUVERNOY (1777-1855), conocidos ya por algunos trabajos propios sumamente notables. Entre sus colaboradores debe citarse á su hermano Federico CUVIER (1773-1838); pero únicamente podía considerarse como rival suyo á Esteban GEOFFROY SAINT-HILAIRE (1772-1844), profesor del Museo ya en 1793, quien contribuyó á llamar al mismo á Cuvier dos años antes, que entonces era profesor en provincias. Siguió á Bonaparte á Egipto en 1798, y después de la pérdida de esta conquista, conservó para Francia, gracias á su energía, las colecciones científicas de que los Ingleses se querían apoderar. «Aspiráis con ello á la celebridad,— dijo á Hamilton; — pues bien, contad con el recuerdo de la historia, porque así habréis quemado otra biblioteca en Alejandria.» Enviado á Portugal en 1807, para explorar, en provecho de Francia, las ricas colecciones de aquella nación, enriqueció, por medio de prudentes cambios, ambos países á la vez, alcanzando el reconocimiento de los Portugueses. En 1815 trabajaba aún con Cuvier, pero ya se dejaban entrever por varias de sus *Memorias* las ideas que debía desarrollar más adelante y que debían producir una completa ruptura científica entre ambos naturalistas. Mientras Cuvier, sin negar la unidad del origen de los seres, buscaba principalmente, para basar su clasificación, las diferencias que los separan, Geoffroy Saint-Hilaire, ante la idea de la unidad de composición de la Naturaleza, se apoyaba en las

analogías que presentan los animales y estudiaba los tipos de transición de una á otra clase (1).

Otras ideas igualmente atrevidas expuso por la misma época LAMARCK (1774-1829) en la *Filosofía zoológica* (1809), una de las obras más originales y más profundas de este siglo, pero cuya importancia no se comprendió hasta más adelante. Lamarck abordaba en ella, de frente y con raro talento, pero con una imaginación quimérica á veces, todos los problemas generales de la ciencia. Llevando más allá que Geoffroy Saint-Hilaire las nociones de unidad y de coordinación de los



Chaptal

seres, expuso ya muchas de las ideas que han hecho célebre á Darwin. Lamarck se había distinguido ya entre los botánicos por su *Flora francesa* cuando se encargó, en 1793, al reorganizarse el Museo, de la cátedra de gusanos é insectos, especialidad que le era completamente desconocida. Pero algunos años después llegó á ser un zoólogo eminente y su *Sistema de animales invertebrados* (1801), primer ensayo de su *Historia natural de los animales invertebrados* (1805-1808), y sus *Investigaciones sobre la organización de los cuerpos vivos* (1802), le hicieron pronto célebre. Lamarck, que tenía débil la vista desde 1796, se quedó completamente ciego en los últimos años de su vida, desgracia que no interrumpió sus trabajos científicos, pero que

(1) El Museo del Louvre se enriqueció también con gran número de ejemplares arrebatados á Holanda, que el médico Bergmans se encargó de reclamar en 1815.