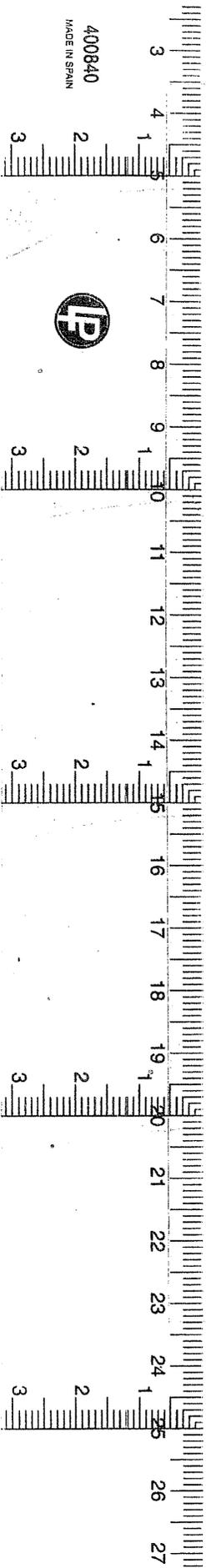


400840  
MADE IN SPAIN



Discurso leído en la solemne apertura del curso académico de 1909 á  
:: 1910 en la ::  
**UNIVERSIDAD** Literaria **GRANADA**  
:: de ::  
por el Dr. D. Manuel Rodríguez Ávila  
Catedrático de la Facultad de Farmacia  
:: macia ::

INDALECIO VENTURA LÓPEZ  
OFICIOS, 10 - GRANADA :: 1909

Discurso leído en la solemne apertura del curso académico de 1909 á  
:: 1910 en la ::

**UNIVERSIDAD** Literaria **de** **GRANADA**

por el Dr. D. Manuel Rodríguez Avila  
Catedrático de la Facultad de Farmacia  
:: macia ::



INDALECIO VENTURA LÓPEZ  
OFICIOS, 10 - GRANADA :: 1909

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA  
GRANADA  
N.º Documento 244726  
N.º Copia 244737

R. 22899

DISCURSO LEÍDO EN LA SOLEMNE  
APERTURA DEL CURSO ACADÉMICO  
DE 1909 Á 1910 EN LA

# UNIVERSIDAD LITERARIA DE GRANADA

POR EL DOCTOR

DON MANUEL RODRÍGUEZ ÁVILA

CATEDRÁTICO DE LA FACULTAD DE FARMACIA

2  
88  
27  
5



INDALECIO VENTURA LÓPEZ  
OFICIOS, 10 - GRANADA 1909

---

*Excmo. é Ilmo. Señor:*

*Señores:*

El profundo respeto que me inspira este Claustro, la solemnidad del acto que celebramos, y más que todo, mis escasas dotes personales, determinan en mi ánimo el temor de no poder elevarme á la altura que reclama la ilustración de este sabio concurso.

Tened presente, que he subido á esta Tribuna, tantas veces honrada por Profesores ilustres, no por resolución espontánea de mi voluntad; sino en cumplimiento de un ineludible deber reglamentario, por lo que espero me oiréis con benevolencia ya que me corresponde hablar en este solemne momento en que al comenzar nuestras tareas escolares, Profesores y alumnos nos preparamos para reanudar nuestro interrumpido trabajo. El maestro va á depositar nueva semilla de cultura en el espíritu de los escolares y éstos, destinados á ser los continuadores de la intelectualidad patria, se disponen á aumentar su instrucción.

Día de grandes esperanzas debiera ser hoy, si abrir las puertas de la Universidad significase para nosotros abrir los cancelles del florecimiento, por donde penetrase nuestra juventud en busca del camino que había de conducirla á la prosperidad y á la gloria patrias; y así sería, si como ocurre en muchas Universidades del extranjero, nuestros centros de enseñanza estuviesen dotados de más modernos, abundantes y adecuados medios

de investigación científica; pero desgraciadamente no es así; en virtud de causas de todos conocidas y lamentadas en ocasiones como la presente, la organización de nuestros centros de enseñanza universitaria no es la más adecuada para el cultivo de la ciencia pura, ni menos para engendrar ciencia propia, esa ciencia que imprime carácter á una nación, toma su nombre y llega á hacerla grande y respetada. Solo podemos permitirnos el consuelo de aparecer como un pueblo constituido con arreglo á las leyes de la vida moderna. Tenemos Universidades, Institutos, Escuelas especiales y Academias; enviamos al extranjero á nuestros Profesores y á nuestros más aventajados alumnos, para que en aquellos centros de enseñanza adquieran la instrucción técnica que aquí no pueden adquirir por falta de medios, con la obligación, no siempre cumplida, de difundir y hasta vulgarizar los conocimientos adquiridos, contribuyendo de este modo á propagar el conocimiento de la nueva teoría, á generalizar la técnica de nuevas operaciones quirúrgicas, á difundir los procedimientos de investigación científica más en boga, á transportar en fin, la nueva industria, que ha de enriquecer una determinada comarca; pero todo esto es aparatoso, convencional, infecundo, y "apenas si sirve para otra cosa que para prestar amorosa sombra á un ejército de jóvenes que entran en las aulas pensando de antemano, no en la grandeza y soberanía de la ciencia, sino en las útiles prebendas que ha de originarle el Dios Título". (1)

Así organizada la enseñanza de nuestras Universidades, no puede pasar su acción educadora de la preparación profesional, pues no cuenta con aquellos medios técnicos que son indispensables para abrir nuevos derroteros á nuestra actividad, aumentando de este modo la instrucción y educación general del país.

Asombra el desarrollo científico, industrial y comercial que ha experimentado la culta Alemania desde su afortunada guerra de 1870. El éxito de sus armas aseguró al pueblo alemán el desenvolvimiento de sus maravillosas facultades emprendedoras: lleno de fe en sus destinos, con ciega confianza en sus gobier-

(1) Simonena. Discurso inaugural — Curso de 1905 á 1906 — Valladolid.

nos; sin inquietarle los temores que asaltan á los pueblos expuestos á las fluctuaciones de una política inestable y ruinosa; seguros del mañana, los alemanes no vacilaron en acometer las mayores empresas, confiados en la ayuda de sus administradores.

El concepto que en Alemania se tiene del papel de la Universidad (1); el libre espíritu que reina en la enseñanza; la manera de formar el profesorado (2); la doble misión del Profesor como educador del espíritu y obrero de la ciencia; la compenetración de los fines que persiguen maestros y discípulos, son causas que han ejercido benéfica influencia, no solo en la evolución intelectual del país, sino también en la prosperidad de la ciencia pura.

A raíz de nuestro desastre colonial de 1898, las ideas y soluciones más variadas, nacidas al calor de los más vivos anhelos, se propusieron como medios prácticos que habían de conducirnos á la restauración de la vitalidad perdida. Dos tendencias hallaron eco en la opinión: aspiraban unos á mejorar nuestra cultura y nuestra educación científica, y como único medio de lograrlo, proponían el establecimiento de Laboratorios, Gabinetes, Bibliotecas, Museos, Salas de estudio y Gimnasios, dotados del material más perfecto que pudiera exigir la más escrupulosa enseñanza. Querían otros, sin oponerse á los intentos de la anterior tendencia, que nuestra ventura viniera por el camino del desarrollo de nuestra vida industrial y comercial, y no es ésta senda menos segura que la anterior para llegar al terreno ape-

(1) El fin de la Universidad alemana, es completar la instrucción adquirida por los alumnos en Escuelas especiales, Institutos y Academias. Se ingresa en ellas mediante un examen previo, llamado *examen de Estado*. La enseñanza es completamente libre, en el sentido de que cada alumno aprende lo que juzga necesario para completar su instrucción. *Haller-Rapport sur la Exposition de Chicago*.

(2) Las vacantes en el Profesorado de las Universidades alemanas, se proveen mediante concurso de méritos entre los aspirantes que tienen dadas mayores pruebas de originalidad en las investigaciones científicas. El Consejo Universitario en uso de sus atribuciones autónomas y con el fin de contar en sus Universidades á los hombres más eminentes, ofrecen sus cátedras á los extranjeros más distinguidos. En lo que respecta á las ciencias experimentales, es frecuente ver á los aspirantes al profesorado dedicarse á la preparación y estudio de algunos productos, cuyas investigaciones exigen á veces grandes sacrificios de tiempo y de dinero, con el doble objeto de enriquecer la ciencia y adquirir notoriedad.

Haller — *Les industries chimiques*.

tecido, pues la actividad industrial de un país es dinero, el dinero es fuerza, y la fuerza... ya sabemos por triste experiencia que es poderoso argumento de razón.

Y, ¿hasta qué punto han logrado desarrollarse estas dos tendencias? ¿cómo han remediado el mal por que nacieron hace once años? Hablen los hechos por nosotros: en Instrucción Pública, á las voces de críticos y profesores señalando el peligro, se contesta invariablemente: ¡no podemos! y apenas si hemos hecho otra cosa que lamentarnos de no hacer nada que remedie nuestro atraso.

No ha llegado á alcanzar mayor éxito la tendencia que todo lo fiaba al desarrollo de nuestra industria: también en esto contamos con la promesa que se nos hizo cuando el golpe recibido era más doloroso; y hasta el presente, poco, muy poco se ha hecho que tienda á dar satisfacción á tan patrióticos fines.

Hemos llegado á una situación tal, que nada en la obra educadora del Estado responde á las necesidades sociales. Otorgamos Títulos de Bachiller, ¿y adónde van esos jóvenes de 15 ó 16 años, armados de su latín, de su retórica, de su aritmética y demás conocimientos adquiridos durante 6 años? Á ninguna parte, por que de estos conocimientos no saben hacer ninguna aplicación práctica si no los perfeccionan ó no los vacian en otros moldes de resultados más positivos. El Licenciado en Derecho, ¿sale de nuestras Universidades suficientemente preparado para ejercer su profesión sin tener que adquirir su educación técnica en un bufete particular? El Farmacéutico, no obstante la extensión con que se le obliga á estudiar la Química general y la aplicada, la Análisis química, la Botánica, la Farmacología, etc., termina el período de la Licenciatura ignorando la práctica profesional. De las Clínicas, Aulas y Anfiteatros apenas si salen nuestros médicos en condiciones de ejercer su profesión con mediano éxito. Cuando los trabajos de disección se imposibilitan durante meses enteros por falta de cadáveres; cuando las enseñanzas de la Fisiología, de la Terapéutica, Toxicología y Bacteriología se tienen que dar casi teóricamente por falta de aquellos medios experimentales tan generalizados hoy; cuando

las Clínicas no cuentan con el contingente de enfermos necesario para que los alumnos vean y estudien las dolencias más frecuentes que en el ejercicio de su profesión han de asistir; cuando el instrumental de investigación es deficiente, antiguo y en parte inútil; cuando no hay Laboratorios donde se pueda dar la enseñanza del Análisis clínico moderno, ni pueda practicarse la investigación toxicológica más elemental, ha de resultar forzosamente una pléyade de jóvenes iniciados en la ciencia médica, pero no aptos para comenzar desempeñando debidamente su alta misión. Es más, sin tener en cuenta que los estudios literarios y especulativos son el lujo de la cultura, hacemos Doctores en Ciencias y en Filosofía y Letras, no para *hacer hombres de ciencia* en el verdadero sentido de la palabra, sino por ser éste uno de tantos medios de figurar en la nómina del Estado.

Y es, que, la masa total de la organización docente, no en sus exterioridades, sino en su médula, se halla profundamente alterada y sus movimientos no responden á los impulsos de su voluntad; mientras el organismo subsista tal cual se halla, toda reforma que reciba, toda savia que le nutra, serán nocivas á su vitalidad. Cuanto no sea destruir fundamentalmente nuestro conjunto educativo es ineficaz; se impone una obra revolucionaria para la que se necesitan alientos y fe; si hay valor para producirla, se habrá solucionado el problema de la cultura y podremos abrigar la esperanza de alcanzar de nuevo el maravilloso engrandecimiento á que llegamos en el siglo XVI, el que logró Inglaterra en el siglo XVII y Alemania y los Estados Unidos en el siglo XX.

Mas no temáis, Señores, que yo intente estudiar el problema de nuestra enseñanza, ni discurrir sobre los medios más adecuados para elevarla al nivel que hoy alcanza en otras naciones; tal empeño llegaría muy tarde y acometido por mí, carecería, además, de toda autoridad. Políticos distinguidos y hombres eminentes en la ciencia ponen á discusión este problema en las Cámaras legislativas, en Asambleas universitarias, en el libro, en el periódico, donde quiera que late el generoso sentimiento de regeneración nacional. Mi propósito es mucho más modesto,

más acomodado á la tosquedad de mi pluma y á la insignificancia de mi nombre; dada mi pequeñez científica he de refugiarme en el reducido terreno de mis conocimientos profesionales y dentro de él, temeroso de fatigar vuestro espíritu con el árido lenguaje químico, con la complicada fórmula que pretende explicar los conflictos moleculares, ó con la delicada operación de laboratorio á que había de llevarme el desarrollo de algún asunto técnico de actualidad, solicito vuestra atención para las consideraciones que pienso hacer sobre una pregunta que hemos formulado todos los que cultivamos la ciencia química.

¿Por qué no hemos contribuído los españoles como los demás europeos al progreso de la ciencia química? ¿Qué causas han determinado nuestro atraso en este orden de conocimiento?

\* \* \*

Mas, antes de entrar en el desarrollo de este asunto, permitidme, Excelentísimo señor, que evoque el piadoso recuerdo de los distinguidos compañeros, D. Francisco de Paula Villa-Real, ilustre Decano de la Facultad de Filosofía y Letras; y D. Francisco Leal de Ibarra, catedrático de la de Derecho, fallecidos durante el curso último, cuando tanto podía esperarse todavía de su claro talento, de su pasmosa actividad y de sus grandes energías.

Practicaron el noble ejercicio de la enseñanza desde los primeros años de su juventud. Fué Villa-Real incansable cultivador de la ciencia y gran crítico del arte, por lo que mereció la honrosa distinción de ser nombrado Director de esta Real Academia de Bellas Artes. Enamorado de lo bello y de lo bueno, trabajó sin descanso por mejorar la educación intelectual y artística de la mujer, y con este fin dió gran impulso á la Sociedad Económica de Amigos del País, de la que fué Director perpetuo, cuya sección de Música ha producido aventajadas discípulas cuyo talento artístico ha puesto á gran altura el nombre de esta Sociedad.

Fué Leal de Ibarra uno de nuestros más distinguidos penalistas; su obra de Derecho Penal y los artículos que escribió sobre tan difícil materia, dan clara prueba de ello. Dotado de tan sin-

gular ilustración, de fácil palabra y de cariñoso trato, gozaba de la unánime simpatía de sus compañeros y del cariño de sus discípulos.

La Universidad de Granada ha perdido dos ilustrados Profesores, que haciendo gala de su saber, prodigaron el fruto de sus estudios en la Cátedra, en el libro y en la Tribuna. Descansen en paz los queridos compañeros, que tantos años compartieron con nosotros la difícil misión de la enseñanza.

\* \* \*

Reconocida la *adaptación al medio* como causa modificadora de todas las manifestaciones de la vida, tanto en el mundo material como en el intelectual, la producción científica no puede considerarse ajena en su desarrollo á las circunstancias de lugar y tiempo; y si los antecedentes históricos han impreso sello especial á la producción literaria de un país, la científica no ha podido sustraerse al influjo de las causas que han rodeado á sus cultivadores. En el período brillante de nuestra Historia, podemos registrar una gran riqueza intelectual, en cuanto se refiere á los estudios filosóficos; pero de las ciencias experimentales, sobre todo de aquellas que cifran su empeño en arrancar sus secretos á la Naturaleza, imitar sus producciones y explotar sus energías, apenas si tenemos precedentes que ofrecer, frente á los asombrosos descubrimientos que realizaron otros pueblos.

Cumple á mi propósito exponer algunas citas que demuestren la exactitud de estas afirmaciones; pero no os abrumaré con alardes de una erudición que no poseo. Entro en este asunto con prisa de recorrerlo; prometo tocarlo muy á la ligera y sólo en aquellos puntos que interesan á mi objeto.

El siglo XVI, puede mirarse como la edad dorada de la filosofía española. En él tomaron forma las escuelas todas, ya ibéricas, ya de otros países importadas, que entre nosotros habían dominado durante la Edad Media.

“Llega á su apogeo el escolasticismo en sus diversas sectas de *tomistas, escotistas y suaristas*, y se multiplican los volúmenes en que semejantes doctrinas se exponen, hasta el punto de que ninguna nación nos excede ni en el número, ni en la calidad de

tales escritores (1)“. Sobresalió á todos el valenciano Luis Vives, por nadie superado en erudición, buen juicio y acertada crítica; no llegaron á menor altura el sevillano Fox Morcillo, Sánchez Brozas, conocido por el *Brocense*, Gómez Pereira, el divino Vallés, Huarte y otros muchos que derramaron la luz de su ciencia por el horizonte español. Sería injusto excluir del inventario intelectual de este siglo á Arias Montano, profundo teólogo y asombroso políglota, que además de su idioma conocía otros diez antiguos y modernos. La famosa edición de la *Biblioteca Políglota*, que bajo su dirección y por encargo especial de Felipe II se hizo en Amberes, fué un documento literario que tanto honra á su autor como al siglo en que se hizo. No fueron menos notables los jurisconsultos que tanto elevaron el nombre español en los tres primeros concilios de Trento. Melchor Cano y Fray Bartolomé de Carranza, allí hubieran inmortalizado su nombre, si sus obras no fuesen bastante á granjearles merecida fama de sabios teólogos. No menos célebres fueron los hermanos D. Diego y D. Antonio Covarrubias, el Arzobispo de Tarragona D. Antonio Agustín y otros sabios juristas que salieron aquel siglo de nuestras Universidades de Alcalá y de Salamanca y fueron después á honrar las escuelas de Bolonia y de Paris.

¿Qué diremos de nuestros místicos, de nuestros poetas y novelistas? Fray Luis de Granada, Fray Luis de León, Santa Teresa de Jesús, triada de la elocuencia, de la unción y de la piedad cristiana; en sus obras descuellan los más sublimes pensamientos, la dulzura más encantadora y la más severa doctrina. Lope de Vega y Cervantes llenaron el mundo con los frutos de su potente genio. Calderón, Montalván, Tirso de Molina, Rojas, Alarcón y otros muchos, gracias al favor que les dispensó el IV Felipe, pusieron el teatro español á una altura que no había alcanzado en otras naciones.

No faltaron matemáticos y físicos tan memorables como Núñez, inventor del *nonius* y gran geómetra que corrigió muchos teoremas de Orencio Fineo; Diego de Zúñiga, que explicó y de-

(1) Menéndez y Pelayo. La Ciencia Española. Primera parte, página 7.

fendió el sistema de Copérnico 31 años antes que el P. Foscarini, á quien se atribuye esta gloria (1); Vallés, que entre otras novedades presentó en su *Philosophia sacra*, la doctrina del fuego como unidad dinámica, adoptada posteriormente por el célebre químico Boerhaave; el maestro Esquivel, que por encargo de Felipe II, trazó el mapa geodésico de la Península, siglos antes que las demás naciones de Europa se ocuparan de trabajos análogos, y el gaditano Hugo de Omerique, cuyo tratado de *Análisis Geométrico*, mereció los elogios de Newton. Con orgullo registra la medicina en sus fastos los nombres inmortales de Laguna, Servet, Cardoso, Villalobos y otros médicos esclarecidos. Naturalistas y Farmacéuticos enaltecieron el nombre de nuestra patria con innumerables noticias de nuestra Fauna, Flora y Gea de los países americanos. *La Historia Natural y Moral de las Indias* del P. José de Acosta, las obras de Fernández de Oviedo, Andrés Laguna, Nicolás Monardes y otros que acreditan cada vez más el conocimiento de las producciones de Nuevo Mundo, pueden mirarse como la reivindicación de nuestra maltratada cultura. Y en época más próxima, cuando penetraron en nuestra patria los fugaces resplandores importados por la cultura francesa, en los reinados de Fernando VI y Carlos III, aquellas expediciones botánicas al Perú, á Nueva Granada y á Nueva España, dirigidas respectivamente por los señores Ruiz y Pavón, D. José Celestino Mutis y los señores Sessé y Mociño, son otras tantas pruebas que podemos aducir en pro de nuestros conocimientos en ciencias físicas y naturales, más no podemos decir otro tanto en lo que se refiere á las ciencias creadas por el arte experimental, no solo porque éstas empezaron á desarrollarse en el período de nuestra mayor decadencia, sino también por la falta de preparación en el medio social.

La Historia de la Química nos confirma este hecho con la afrentosa ausencia que en ella se nota de nombres españoles. Salvando los siglos que á nuestro propósito no interesan, empe-

(1) Apuntes para una Biblioteca Científica Española del siglo XVI, de D. Felipe Picatoste y Rodríguez.

zaremos examinando las conquistas realizadas en el terreno de la Química por los hombres más eminentes de Europa. Á partir del siglo XVI, las guerras de religión, y como su obligada consecuencia, el derecho de libre examen y la libertad de conciencia abren un campo ilimitado á la investigación científica, la cual no tarda en aprovecharse de la gran evolución operada en el pensamiento humano. La idea de oponer el uso de la razón á la autoridad tradicional y el resultado de la experiencia á las ideas especulativas, llega á ser la aspiración de todos los sabios, los que observando y reproduciendo los fenómenos, tratando de explicar los hechos y generalizando sus consecuencias, deducen leyes casi siempre incompletas y hasta inexactas, pero que forman los primeros términos de una serie en la que paso á paso se va corrigiendo el error.

Á la cabeza del movimiento que había de imprimir una nueva dirección á la ciencia química desde el siglo XVI, aparecen Paracelso, Jorge Agrícola y Bernardo Palissy.

Puede considerarse á Paracelso como el fundador de la química médica ó *yatroquímica*, como entonces se la llamaba. La idea fundamental que manifiesta en todos sus escritos y en sus violentos discursos, es la de combatir á los médicos que desdeñaban el uso de los productos químicos como agentes terapéuticos. “Decía que la Química daba la solución de todos los problemas que ofrecen la Fisiología, la Patología y la Terapéutica.” Siendo el objeto principal de sus trabajos obtener el principio activo de los vegetales, desechaba por inútiles las mezclas de drogas, cocimientos y tisanas de que están plagadas las obras de los antiguos. ¡Con razón se ha dicho que Paracelso fué un gran reformador! Apesar de sus extravagancias y desordenadas costumbres, este hombre extraordinario ejerció gran influencia en los conocimientos de su siglo. Llegó á tener apasionados discípulos y encarnizados enemigos; figuran entre los primeros Thurneisser, Quercitano, Libavio y otros que con sus trabajos enriquecieron los conocimientos de su época; descuelan entre los segundos, Tomás Eraste (Lieber), que lleva su odio al extremo de hacerle culpable de la muerte de sus enfermos por

tenerlos sometidos al tratamiento yatroquímico. En sus escritos revela nuevas ideas acerca de la Química. Atribuye el aumento de peso que experimenta el estaño cuando se le calienta, á *que se fija sobre el metal cierta cantidad de aire*; entrevé la existencia del hidrógeno como uno de los componentes del agua al examinar la acción del ácido sulfúrico sobre el hierro; describe la preparación de muchos compuestos metálicos, como el *precipitado rojo*; el *cinabrio*; el *sublimado blanco*; los *compuestos de cobre, zinc, arsénico* y otros muchos, considerados bajo el punto de vista terapéutico, pues las aplicaciones de la Química á la Fisiología, es el terreno en que este hombre extraordinario desarrolla sus prodigiosas aptitudes.

Si á Paracelso se le mira como la encarnación de la Química aplicada á las ciencias médicas, Jorge Agrícola debe figurar como el representante de la Química aplicada á la metalurgia.

Su notable obra titulada *De re metálica*, ha gozado durante mucho tiempo, con merecida justicia, de una gran autoridad, en cuanto se refiere á la explotación de minas; en ella se resumen los conocimientos que debe tener el metalúrgico en relación con la Filosofía, la Medicina, la Mecánica, la Química y la Astronomía; encarece la necesidad de emplear grandes capitales en la realización de las empresas mineras; condena el uso de los medios adivinatorios empleados para el descubrimiento de los filones metálicos y recomienda que con este objeto se observen atentamente los vegetales que vivan en cada terreno, adelantándose de este modo á las actuales teorías sobre los elementos biogénicos. Se ocupa de las leyes que han de regir el trabajo de los mineros; describe con notable propiedad los instrumentos y máquinas más usados en las explotaciones mineras, y trata con admirable exactitud del análisis de los minerales, ya por el procedimiento de copelación, ya por el empleo del *agua fuerte*, circunstancias muy notables, si se tiene en cuenta que apenas eran conocidos en aquella época los principios fundamentales de la ciencia química.

Biringucio y Cesalpino, contribuyeron con sus notables escri-

tos al progreso de la Química en Italia, como Jorge Agrícola lo había logrado en Alemania.

Importante papel nos toca desempeñar en la ciencia metalúrgica del siglo XVI; mal que pese á nuestros implacables detractores, Bartolomé de Medina descubriendo el procedimiento de amalgamación para el beneficio de los minerales de plata y Fernández de Velasco restableciendo á su primitivo esplendor la decaída industria minera del Perú con la aplicación del *nuevo método*, valen tanto como los más renombrados metalurgos de su época. El método de amalgamación es tan genuinamente español, que no hay libro, sea cual fuere el idioma en que se escriba, que no contenga el vocabulario de nuestros mineros "y después del abatimiento de leer tan solo nombres y voces extranjeras, se respira un momento con orgullo al ver que aún persevera en las publicaciones más recientes el recuerdo de Medina Fernández de Velasco y Alonso Barba". (1)

La química técnica tiene su verdadero representante en Bernardo Palissy; propagador incansable de la superioridad de la experiencia sobre la autoridad tradicional. Es uno de los más entusiastas propagadores del gran movimiento científico que caracteriza á este siglo; su nombre hace época en la Historia de la Química, como el del Canciller Bacon en la de la Filosofía. Nacido en un tiempo en que las luchas religiosas despertaban los más vivos enconos, sufrió grandes persecuciones por sus ideas calvinistas. Palissy fundó el primer Gabinete de Historia Natural que hubo en París; dió conferencias públicas, á las que asistían los hombres más ilustres de su tiempo, llamando extraordinariamente la atención por la originalidad de sus observaciones respecto á la constitución de las montañas, á la formación de las rocas, el origen de las fuentes y otros asuntos relacionados con la Geología. Fué el primero que explicó científicamente el fenómeno de la cristalización de las sales, distinguiéndolas de otros cuerpos con los que se confundían. Con admirable sagacidad explica el papel que los abonos desempeñan en la vegeta-

(1) Los Metalúrgicos Españoles en América. Conferencia pronunciada en el Ateneo de Madrid por el señor Carracido.

ción, sentando de este modo los rudimentos de la química agrícola. Decidido adversario de los alquimistas, combate con poderosos argumentos la falsedad de sus afirmaciones en cuanto se refiere á la producción del oro y condena la conducta de los médicos poco escrupulosos que consideran el *oro potable* como una panacea. Palissy inicia con sus atinadas observaciones una era de prosperidad para la Ciencia.

Dignos émulos de Bernardo Palissy fueron los italianos Gerónimo Cardán, Juan Bautista Porta y Leonardo de Vinci. Con sus conocimientos enciclopédicos aumentaron considerablemente los de su época. Cardán fué el inventor del procedimiento de suspensión de los barómetros que lleva su nombre; Porta, á quien eran familiares todas las ciencias, propuso hacer potable el agua del mar, sometiéndola á la destilación, ni más ni menos que como hoy se hace; estudia la fabricación de los esmaltes, é inicia la idea del telégrafo óptico, cuyo descubrimiento había de inmortalizar el nombre del abate Chappe.

Leonardo de Vinci, generalmente conocido como gran artista, fué también grande en las letras y en las ciencias. Un siglo antes que Galileo y que Bacon, dió á conocer los preceptos que habían de observarse para apreciar la causa de los fenómenos naturales; cultivó la Geometría, la Mecánica y la Química. Su espíritu observador le hizo apreciar que el aire perdía sus facultades vitales después de haber alimentado la combustión, por lo que afirmaba que "*la vida sería imposible, sino viniese otro aire á reemplazarle*". Con esta observación, queda apreciada una vez más la existencia del oxígeno.

\* \* \*

En el siglo XVII continúa la obra emprendida en el anterior. La autoridad tradicional deja de ser invocada á medida que la experiencia y la razón hacen valer sus derechos. Durante la primera mitad de este siglo, la sorda resistencia que se opone al espíritu de libertad que domina en la Ciencia, es vencida por la fundación de las modernas *sociedades científicas*, que tan extraordinario influjo había de ejercer en los progresos que iba á realizar la Química en el siglo siguiente.

Italia dió el ejemplo con la fundación de las Academias de los *Secretos*, de los *Lynecos* y más tarde con la llamada de *Cimento*. Inglaterra fundó en 1645 el *Colegio Filosófico*, bajo la presidencia del ilustre químico Boyle, cuya sociedad toma desde 1662 el nombre de Sociedad Real de Londres. Francia funda en la misma época otra sociedad no menos ilustre que la anterior bajo la denominación de Academia de Ciencias de Paris. Alemania también se asocia á este movimiento de regeneración científica fundando la Academia de los Curiosos de la Naturaleza. No se mostró España indiferente á estos progresos; la institución del Colegio de Boticarios de Barcelona, Valencia y Zaragoza, es anterior á la de estas Academias científicas, según se deduce de lo dicho por Federico Kernot en su *Storia della Farmacia é dei farmacisti* impresa en Nápoles en 1871, donde dice, "Es un hecho altamente honroso para España, haber establecido los Colegios de Farmacia con anterioridad á las Academias científicas de Europa. (1)

Á la fundación de las Academias, siguió la publicación de las revistas científicas, nacidas ante la necesidad de dar publicidad á las investigaciones y descubrimientos realizados por aquéllas. El *Diario de los Sabios* comenzó á publicarse en Paris el año 1668, bajo la dirección de Mr. Vallot y en 1857, bajo la de Mr. Cousin Presidente del Parlamento de Paris, en cuya capital se publicaban también en el mismo año la *Miscelánea* médico-física y las *Novedades de la República de las Letras*. Italia publicaba ya en 1668 *El Giornale de Italia*, fundada por el Abate Nazari.

Á este poderoso medio de propagación de la ciencia, siguió la publicación de gran número de Tratados y Compendios de Química, siendo los más generalizados los de aplicación médico-farmacéutica. (2)

(1) Carracido. Precursores españoles de las Ciencias naturales. Estudios Histórico-críticos de la Ciencia Española.

(2) En Italia C. Lancilotti, publica la *Guida alla Chimica y la Nuova guida alla Chimica*. En Francia aparece la *Chimie facile y Cours de Chimie*. En Inglaterra, Bolnest publica *La Aurora Chimica*, y Pareke, *Chemical aphorisms*. En Alemania, J. Bohn, publica las *Dissertationes Chimico-phisique*. F. Hoefler Historia de la Química.

El hecho que más eficazmente contribuyó al adelanto de la Química en este siglo, fué la fundación de los Laboratorios, cuyos trabajos, generalizados en libros y revistas, lograron despertar la afición por esta clase de estudios. Entre los muchos que se establecieron, merecen especial mención, por la importancia de los trabajos que en ellos se realizaron, el de Stockolmo, fundado por Carlos XI, bajo la dirección de Hierne y el de Paris, bajo la dirección de Homberg.

Con razón ha llamado Albert siglo europeo al siglo XVII, los progresos realizados en él no pertenecen á una determinada nación, casi todas las de Europa rivalizaron en celo por el progreso de las ciencias experimentales. En Alemania descuellan Glaubero y Kunckel. El primero fué el Paracelso de su siglo; extravagante en sus actos, fanático en sus opiniones alquimistas y de poca esmerada educación, vivió reñido con la sociedad de su tiempo á la que trató con el mayor desdén. El segundo, por el contrario, hijo de un alquimista agregado á la Corte del duque de Holstein, educado en una sociedad aristocrática y culta, llegó á ocupar altos puestos sociales, adquirió una gran fortuna y fué honrado con un título de nobleza.

Á Glaubero se debe el conocimiento de las propiedades purgantes del sulfato de sosa, por lo que este cuerpo llegó á conocerse con el pomposo nombre de *Sal admirable de Glaubero*. Cuando se dedicó al estudio de la Química, tuvo la idea de ensayar el agua de la fuente de Newstadt, con la que se había curado unas fiebres pertinaces que padeció á la edad de 21 años, pudiendo apreciar que la sal que el agua contenía no era el nitro como se sospechaba, sino de igual naturaleza á la que se extrae aprovechando el residuo de la obtención del *espíritu de sal* (ácido clorhídrico), á la que Paracelso había llamado *sal enérgica*. Da á conocer la preparación de los cloruros de antimonio, estaño, arsénico y zinc por los mismos procedimientos que hoy se siguen, explicando estos fenómenos por hipótesis muy atrevidas, cuando responde á las observaciones de sus contemporáneos con estas palabras "yo no pretendo imponer á nadie mis opiniones, que cada uno guarde las suyas si le parecen buenas;

yo digo lo que sé sin otro interés que el de la verdad". (1)

Es Glaubero el reformador de los métodos de fabricación de los esmaltes y vidrios rojos. Su ingenioso procedimiento de precipitación del oro disuelto en el *agua regia*, por el silicato de potasa (licor de pedernales), dió á esta industria un caracter de generalización que no supieron imprimirle ni Libavius, ni el célebre inglés Boyle. Entusiasta defensor del desarrollo industrial de su patria, aborda en su *Tratado sobre la prosperidad de Alemania*, las cuestiones más elevadas de economía política, reconociendo que en un país rico en toda clase de productos, donde no faltan brazos para la industria, es vergonzoso vender las primeras materias para que las exploten los extranjeros.

Kunckel fué nombrado el año 1654 químico y farmacéutico de los duques Carlos y Enrique de Lanembourg, que á ejemplo de muchos príncipes de aquel tiempo, sentían verdadero entusiasmo por este género de conocimientos. Por su gran ilustración mereció ser nombrado Profesor de Química de la Universidad de Wittemberg. Jorge II, Elector de Sajonia, le confió la dirección de su Laboratorio en Dresde; fué llamado á Berlín por Federico Guillermo para dirigir la fábrica de vidrio y el Laboratorio del Elector de Brandebourg y finalmente, el Rey de Suecia Carlos XI le llamó á Stockholm para honrarle con el título de Consejero de las minas del Reino. El nombre de Kunckel irá siempre unido á uno de los descubrimientos más notables del siglo XVII, el del fósforo; á la preparación de la plata pura; al de la fabricación del vidrio rojo; al estudio de la fermentación y al de otros muchos asuntos científicos que ilustró con su claro entendimiento.

Inglaterra es la patria de Roberto Boyle y de Jean Mayow. Estos dos hombres ilustres conquistaron un lugar preeminente en la historia de la Química.

Boyle, hijo del conde de Cork, llegó á disponer de medios suficientes para escalar los más altos puestos del Estado, pues á los prestigios de su talento sumó una brillante posición social y una gran fortuna; pero más atento al cultivo de la ciencia, que

(1) F. Hoefel, obra citada.

al de la política, que en su tiempo degeneró en sangrienta lucha, se retiró á Stulbridge para dedicarse al estudio. Pone su casa y su talento á disposición de los que desean instruirse en las ciencias físico-químicas y dedica su fortuna á levantar Laboratorios y Bibliotecas. Para formar idea del influjo que ejerció este ilustre sabio en los progresos de la Química, bastará saber que practicó notables experiencias sobre la naturaleza del aire, de las que dedujo que era *un cuerpo complejo* cuya reproducción artificial podía realizarse. Su genial presentimiento de que el estudio de los óxidos metálicos había de conducir al conocimiento de la composición del aire, se vió cumplido como una profecía un siglo después. Sus estudios sobre los gases le permitieron aislar el hidrógeno, pero no le reconoce como uno de los componentes del agua. La Física le es deudora de la determinación de la densidad de muchos cuerpos y la Química conmemora su nombre con el del sulfhidrato amónico, llamándole *licor fumante de Boyle*.

No fueron menos notables las experiencias de su compatriota Mayow, sobre la respiración, combustión, fermentación, calcinación de los metales y otros muchos que revelan de un modo evidente la existencia del oxígeno en el aire, no faltando más que aislarle y darle nombre, para adelantarse un siglo á las experiencias que habían de inmortalizar los nombres de Lavoisier y de Scheele.

Van-Helmont, miembro de una ilustre familia belga, de los condes de Merode, es precursor de la química *pneumática*; á él corresponde la gloria de haber llamado la atención de los físicos y químicos, sobre la naturaleza de los cuerpos aeriformes, que denominó y aún se denominan gases. Á Van-Helmont se debe el descubrimiento del gas carbónico, al que llamó *espíritu silvestre*, demostrando con admirable sagacidad, que el gas que se desprende en la fermentación del mosto, el que va disuelto en las aguas de Spa y el que se desarrolla en el acto de la combustión, es el mismo. Reconoce la existencia del gas sulfuroso como producto de la combustión del azufre, la de los llamados vapores nitrosos, como resultado del tratamiento de la plata por el ácido

ntrico, pero no los distingue entre sí como cuerpos de naturaleza distinta, puesto que á todos los denomina lo mismo. Si Van-Helmont no supo aislar y estudiar estos gases, no puede negársele el mérito de haber demostrado su existencia. Como ilustres químicos de este siglo pueden citarse á los franceses Nicolás Lemery y á Nicolás Lefevre, á quienes tanto debe el método experimental. Lefevre desempeñó el cargo de demostrador de química en el Jardín de plantas de Paris, por nombramiento de Mr. Vallot, primer médico de Luis XIV. Al crearse la Sociedad Real de Londres, pasó á Inglaterra llamado por Carlos II, para confiarle la dirección del Laboratorio de Saint James. Este hecho que tanto enaltece al demostrador, es tanto más meritorio cuanto que en aquella época contaba Inglaterra con químicos tan ilustres como Roberto Boyle.

Nicolás Lemery, menos filósofo que Lefevre, se distingue por el caudal de sus conocimientos técnicos, así como por la sencillez y claridad de sus explicaciones, que eran escuchadas por los numerosos discípulos que acudían á su Academia de la calle de Galande. Su tratado de Química, excede en mérito á todos los que se publicaron en su tiempo sobre igual materia, mereciendo ser traducido á los principales idiomas de Europa.

Muy poca es la labor científica que realizamos en este siglo; en nada contribuimos al progreso de la química especulativa, de la filosófica, de la que es madre y fuente de aplicación á la industria, á las artes y á la medicina. No hallamos en la Historia un nombre que oponer á los que acabamos de citar, ni una experiencia, ni menos un descubrimiento que sumar á los que nos ofrecieron otros pueblos. Nuestros médicos y farmacéuticos, únicos — con muy contadas excepciones, — que á esta clase de estudios se dedicaban, *galenistas* impenitentes, desdeñaban el uso de los medicamentos químicos y así se explica, que mientras en los libros extranjeros se detallan procedimientos y manipulaciones encaminadas á la reproducción de un fenómeno, ó á la obtención de un cuerpo nuevo, en los nuestros solo se consignan prolijas descripciones de preparados galénicos, ó detalladas monografías de nuevas especies de plantas.

La gran decadencia que experimentamos en las postrimerías del siglo XVII, es la causa de que apenas tengamos antecedentes históricos relativos á este orden de conocimientos. Pero si bien nada aportamos al progreso de la química especulativa, en cambio, en la parte que se relaciona con la *metalurgia*, fué España la nación que más se distinguió; así lo declara Hoefler en su *Historia de la Química*, en la que reconoce que de todos los escritores de metalurgia “el sólo digno de especial mención es un español, <sup>(1)</sup> *Antonio Barba, antiguo cura en el Potosí*. Es el *Arte de los Metales* un libro, donde quedan consignados los grandes conocimientos que tenía su autor sobre todo lo que se relaciona con la explotación de las minas; en sus páginas palpita el espíritu de conquista en lucha abierta con la Naturaleza, á la que el autor vence en su propio terreno, con el espíritu empapado en la índole del objeto que persigue.

“Es preciso confesar, escribe Baulieu, en su *Essai sur Metallurgie*, que debemos á la España del siglo XVII (1) el procedimiento más exacto y más útil, el progreso más rápido y más completo y el paso más gigantesco respecto al beneficio de las minas y de las operaciones fundamentales de la Metalurgia. Es probable que Alonso Barba recogiese la tradición de la península en que trabajaron los romanos y los árabes, porque no se concibe que un hombre solo y ocupado por su profesion en convertir infleles, crease de este modo y de un solo golpe el arte y la ciencia de la Metalurgia.

\* \* \*

Al llegar á esta época, no podemos presentar quien se asemeje ni remotamente á tan gloriosa figura. Retirados del comercio científico en el momento en que las ciencias experimentales asombraban al mundo con el espléndido desarrollo que alcanzaron en los siglos XVIII y XIX, apenas fuimos testigos del brillante espectáculo que ofrecían Francia, Inglaterra, Alemania y Suecia, las cuatro naciones que más han contribuído al progreso de las ciencias físico-químicas. La Academia de Ciencias de

(1) Del siglo de Carlos V, dice Baulieu — Apuntes para una Biblioteca Científico Española del siglo XVI. Por D. Felipe Picatoste.

(1) *Alonso*.

Paris; la Sociedad Real de Londres, la Academia de Ciencias de Berlín y las Reales Academias de Ciencias de Upsal y de Stoc-kholmo, dictaron al resto del mundo las leyes que habían de regir la ciencia química.

Enumerar todos los descubrimientos realizados por los químicos en las dos últimas centurias, nos apartaría del objeto de este trabajo; para patentizar la labor con que cada nación ha contribuído á esta obra de progreso, bastará consignar que, desde el momento en que el estudio de los gases vino á constituir la *química pneumática*, se multiplicaron tanto los trabajos de investigación, que los descubrimientos se sucedían con asombrosa rapidez; las industrias entran en una era de prosperidad tal, que se convierten en inagotables fuentes de riqueza; las artes conquistan nuevos medios de progreso, los fenómenos son cada vez más variados y las hipótesis ideadas para explicarlos cada vez más extravagantes; deja sentirse con imperiosa necesidad la aparición de un genio superior, que dirigiendo la transformación radical que se impone en las ideas, ordene los materiales acumulados durante tantos años de incesante trabajo y eche en fin los cimientos sobre que ha de levantarse la *nueva ciencia*. Este cambio fué realizado por el gran Lavoisier, cuyo nombre señala el principio de la gloriosa era en que iba á entrar la ciencia química. No nos detendremos á examinar su obra, conocida es de todos los que cultivan esta ciencia; baste saber, que uno de los principios por él formulados, la *ley de la persistencia de la materia*, no sólo subsiste como una de las más firmes columnas sobre que descansa el edificio químico, sino que se ha elevado á la categoría de axioma, después de los estudios de Herman Helmholtz y de los trabajos realizados por Joule, Colding y otros célebres físicos y químicos. La obra de Lavoisier se abre paso entre los espíritus más rebeldes, disipa los errores tantos años sustentados con tesón por hombres de verdadero mérito científico, y concluye por erigirse en sistema universalmente reconocido.

En Inglaterra, á imitación de Black, Kirwan y Cavendish, son admitidos los principios de la escuela química francesa por Pear-

son, Tenant y Hope. En Alemania, se opone más resistencia á la admisión de la teoría antiflogística, pero ante la evidencia de los hechos se rinden Klaproth y Humboldt que la propagan con el mayor entusiasmo. Holanda, opone menos resistencia que Alemania á la admisión de la nueva teoría, y sus químicos practican ingeniosas experiencias basadas en los nuevos principios. En Pavía, Verona, Milán y otras poblaciones de Italia, gana nuevos prosélitos la moderna teoría, entre los que descuellan Volta, Landrini, Fortes y Moscati.

Deseando el Gobierno de Carlos III difundir en nuestra patria los conocimientos útiles, trajo al célebre químico francés Proust, para que enseñase la nueva ciencia en el Colegio de Artillería de Segovia. Se adoptó oficialmente la nomenclatura química, tradujéronse al español las más modernas obras francesas y se fundaron cátedras de Química en Barcelona, Zaragoza, Valencia, Cartagena y Vergara. Proust, Chavaneau, el médico español Arejula y posteriormente Betancourt, Carbonell y Gutiérrez Bueno, propagaron los nuevos conocimientos químicos con sus sabias explicaciones. También nos corresponde la gloria de haber propagado en el Nuevo Mundo los principios de la Química moderna. En el Real Seminario de Minería de Méjico, remedo de la Escuela de Freyberg, descollaron por su mérito dos Catedráticos españoles, antiguos discípulos de Werner, D. Fausto Elhuyar y D. Andrés Manuel del Río, descubridores de dos cuerpos simples denominados *tungsteno* y *vanadio*. Llegó la química dosimástica á tal altura en este centro de enseñanza y era tan *idóneo* el material científico en el contenido, que el célebre Alejandro de Humboldt halló todos los elementos necesarios para hacer el estudio geológico de la región.

Pero este ligero florecimiento científico, brillante respecto á nuestro inmediato pasado, resulta modestísimo comparado con la opulencia que en tales materias pueden ostentar otras naciones. No creo propio de este momento hacer el inventario completo de las conquistas alcanzadas por la Química en el siglo XIX; son tantas que es difícil enumerarlas; sus triunfos están tan estrechamente ligados con los maravillosos descubrimientos rea-

lizados por la Física que es imposible precisar las fuerzas con que cada una ha contribuído á dar la gran batalla que va redimiendo á la humanidad del trabajo material y de la ignorancia. Baste saber que en este siglo ha progresado la Química más que en todos los precedentes; en él se han formulado las grandes leyes que rigen esta ciencia; se han discutido las más brillantes teorías y las más ingeniosas hipótesis para explicar la constitución de los cuerpos; han nacido *las grandes industrias químicas* y se han perfeccionado las que son obra de siglos anteriores, la del cloro y demás halógenos; las del aluminio y magnesio; la de los ácidos minerales; la de los álcalis y sales peroxidadas; la síntesis de las materias colorantes; la de los perfumes; la de los alcaloides... renuncio á escribir tan luminosa lista.

Los nombres de Lavoissier, Gay-Lussac Thenard, Davy, Dumas, Gerhardt, Laurent, Balard, Berthelot, Wurtz, Pasteur, Friedel, Hofmann, Kekulé y otros muchos, son honra de la civilización actual y han sabido escalar los más altos puestos de la gloria científica.

Acabamos de citar las naciones y los hombres más notables que con su estudio y su perseverante trabajo han contribuído al progreso de la ciencia química desde el siglo XVI, hasta finalizar el siglo XIX. Hemos visto que excepción hecha de los metalurgios Bartolomé de Medina, Fernández de Velasco y Alonso Barba en los siglos XVI y XVII y de los mineralogistas don Fausto Elhuyar y D. Andrés Manuel del Río en el siglo XVIII, no podemos presentar un nombre comparable, no diré con las primeras figuras de la ciencia, ni siquiera con los modestos experimentadores que sin ser grandes hombres han sido hombres útiles por la labor que han realizado en sendas inexploradas. Y cabe preguntar ¿qué causas han determinado nuestro atraso en este género de conocimientos?

Para contestar á esta pregunta hay que hacer el estudio analítico del carácter de nuestra raza, junto con las condiciones del clima; el examen de las vicisitudes por que ha pasado la sociedad española durante los últimos cuatro siglos, de las pérdidas de tantos bienes económicos, de las desgracias históricas sufrí-

das y algunas otras que han ejercido una acción deprimente en el espíritu de nuestro pueblo.

Es evidente que no nos faltan aquellas condiciones étnicas que debe alcanzar una raza para desempeñar importante papel en el progreso de la civilización, pues si bien es cierto que nuestro pueblo es marcadamente *dolicocéfalo* y tiene un índice *cefálico* medio de 78° (1), menor en dos enteros al de los italianos, franceses y alemanes, no lo es menos, que este dato físico no está relacionado todavía de un modo positivo con las aptitudes intelectuales en términos de no poder presumirse éstas por el conocimiento de aquél. “Razas tan inteligentes como la semita, dice el Doctor Olóriz, y tan rudas como la negra del Sudán, tienen el mismo índice cefálico medio de 76°, mientras que lo tienen de 84° pueblos de condiciones sociales y orgánicas tan diferentes como los Bavaros de Alemania y los Negritos de la Oceanía (2)“.

En cuanto al desarrollo orgánico de la raza y condiciones de suelo y clima, puede decirse que no hay en Europa quien le iguale en vigor y en energía.

Es tan bella la descripción que de la raza Ibérica hace el malogrado Macías Picavea en su notable libro *Problema Nacional* que no puedo resistir el deseo de transcribir el párrafo siguiente: “El español posee en general mediano volumen, más bien tirando á exiguo, pero gran vitalidad. La sangre berebere y semita que lleva en las venas le hace tendinoso y esbelto; las bajas temperaturas de sus altiplanicies y los vientos finísimos de sus quebradas sierras no le permiten criar grasa excesiva; la enérgica luz de su cielo y el tórrido calor de su sol permiten mucho menos en él los voluminosos desarrollos de la linfa ó las blandas turgencias de la escrófula. En cambio, clima tan excitante y enérgico ha de obrar á todas horas como un irritante y provocador activísimo de la sensibilidad periférica, en perpetua gimnasia ante las oleadas de luz, los bruscos saltos de temperatura, la sequedad estimulante del aire y el choque de los duros vientos, causa del consiguiente desarrollo de la inervación, princi-

(1) Olóriz — Índice Cefálico de España.

(2) Obra citada.

pálmente medular. El músculo acerado y magro, y la nerviosidad pronunciada y activa, he aquí la natural constitución que á una, medio y herencia, dan á la española raza... últimamente, dado el escaso volumen y poco peso del cuerpo, junto con el acerado músculo y rica inervación de su estructura ¿cómo no ha de ser notable la agilidad de la gente española y su aptitud para todo género de movimientos y de adaptaciones activas?

Respecto á nuestras condiciones de carácter, aunque apasionado, repentista, independiente, hecho para un individualismo irreductible, cuya característica se revela por una gran tendencia á estar indisciplinado y libre de toda asociación colectiva, es susceptible de enmienda con la educación y disciplina social que de día en día va ganando terreno en nuestras costumbres.

La causa de nuestro atraso científico no debemos buscarlo en ningún defecto congénito, sino en circunstancias accidentales de nuestra Historia: la España de los Reyes Católicos, rica, espléndida, culta, industrial, templada en la política de la Reconquista, llevaba inmensa ventaja en el camino de la civilización á la Inglaterra de Ricardo III y Enrique VII; á la Francia de Luis XI, Carlos VIII y Luis XII; esta España hoy más calumniada que decadente, que produjo gobernantes como doña Isabel I; políticos como D. Fernando el Católico; estratégicos como el Gran Capitán; ingenieros militares como D. Pedro Navarro; la nación que en la época de la Reconquista era la primera en cultura general, en producción industrial y agrícola, en poderío naval, en organización civil y en disciplina social; la que atrajo por su cultura y liberalidad á extranjeros tan ilustrados y esclarecidos como Lucio Marínco, autor de las *Cosas Memorables*; como Pedro Mártir, maestro de la nobleza castellana; como los hermanos D. Antonio y D. Alejandro Geraldino, directores de la educación de la Princesa y de las Infantas de Castilla; la que supo ponerse á la cabeza de Europa por su civilización, no merece título de incapacidad para ejercer ninguna clase de ciencias. Lo que hay es, que el que alcanzó tan rica herencia, extranjero por naturaleza y por educación, más atento al engrandecimiento de su país natal que á la prosperidad del que le tocó

regir, sobrepuso sus ambiciones imperialistas y sus egoísmos personales á nuestras conveniencias, y paralizó nuestra evolución histórica y el desarrollo de nuestra civilización, impidiendo de este modo poder apreciar el grado de cultura que España hubiera alcanzado al seguir la civilización contemporánea.

La venida de Carlos V á España, significa la extensión de nuestra nacionalidad, tal como la heredamos de los Católicos Reyes, con sus Municipios republicanos, sus Regiones libres, sus Gremios democráticos, sus ciudades industriales, sus campos prósperos y su burguesía inteligente y rica. Todo esto que representaba nuestra vitalidad y valimiento, se apagó bruscamente, quedando convertidos en un pueblo de soldados fastuosos y brabucones, de ignorantes, de mitrados y frailes en cuyas manos se acumulaban todos los bienes raíces de nuestra patria. Perdió España su riqueza y la feracidad de su suelo, así como sus famosas industrias, porque fué despoblada durante dos siglos de sangrientas guerras. Nadie vacila en señalar como una de las primeras causas de nuestra decadencia, la lucha gigantesca comenzada por Carlos V y proseguida por Felipe II, en defensa de la fe católica y por el engrandecimiento de la casa de Austria. Dominar el mundo peleando en Italia, Flandes, Francia y en América; contener las demasías de los Turcos; poner freno á las ambiciones del poder temporal del Papa; he aquí las aspiraciones de estos monarcas que á cambio de tan gloriosas y románticas empresas, gastaban estérilmente los tesoros que de América venían y sacrificaban en sangrientas luchas la flor de nuestra juventud, devolviéndonos numerosas turbas de soldados viejos, enfermos, inútiles para el trabajo del campo y del taller, pues los brazos habituados solo al manejo de la espada y el mosquete, habían de resistirse al de los aperos de labranza y artefactos de la industria.

Después, cuando á los grandes Carlos y Felipe, siguieron los pequeños reyes de igual nombre, vino el agotamiento y la degradación de la patria. La impolítica y funesta medida que llevó á cabo Felipe III, expulsando á los moriscos de nuestro territorio, completó la unidad religiosa, pero consumó nuestra ruina,

pues aquella raza sobria, prudente y laboriosa, que no daba frailes, soldados, ni magnates; toda ella agrícola, mercantil, industrial y artista; que trabajaba los paños de Murcia, las finas sedas de Granada, los delicados curtidos de Córdoba, se vió perseguida y maltratada; pero á su anulación y ruina siguió la de la patria; las fábricas y talleres quedaron desiertos, al bullicio de las poblaciones siguió el silencio de los despoblados, á la alegría de los campos prósperos y fértiles la tristeza de los eriales, pues la tradicional costumbre de que estas útiles profesiones se ejercieran por moriscos y judíos, hacía que los que con fatídico orgullo se llamasen cristianos viejos, desdeñaran por innobles y hasta deshonorosas estas profesiones, que andando el tiempo tanto habían de levantar el nivel moral é intelectual de otros pueblos.

En el reinado de los dos últimos austrias, merced á la ola invasora que dentro y fuera de la península consumió los restos de nuestra pasada grandeza, la nación llegó al mayor extremo de desolación y ruina; las ciudades se convirtieron en villorros, los gremios de trabajadores en enjambres de mendigos, los soldados en matones famélicos y andrajosos, los conventos, con ser tantos, en asilos de frailes más atentos á buscar el seguro de la vida presente que el de la futura, la miseria y el hambre asomando por todas partes su semblante anémico. Se comprende que en semejante caos no existiera ni ciencia, ni arte, ni industria, ni siquiera verdadero sentimiento religioso, que este nombre no puede darse al fanatismo que se había apoderado de todas las conciencias. Tal fué la España que heredó Felipe V de aquel pobre rey que se llamó el Hechizado.

Después de contemplar tantos cuadros de desolación, halla algún consuelo el fatigado espíritu al ver el movimiento progresivo que se inicia en España en el reinado de los dos primeros Borbones.

Si Felipe II nos incomunica intelectualmente con el resto de Europa en virtud de la pragmática de Aranjuez de 1559, que prohíbe á sus súbditos salir á enseñar ni á aprender en Colegios ni en Universidades extranjeras, Felipe V y Fernando VI, á

imitación de la gran Isabel, traen á España los mejores profesores y envían á sus más ilustrados súbditos á Roma, Paris, Lóndres, Amsterdan y Bolonia, para que aprendan en sus Museos, Academias y Universidades lo mejor que hallen, y recojan libros, manuscritos, aparatos, máquinas, inventos, todo lo que signifique civilización y progreso para que se difunda por nuestros centros de enseñanza ¡Qué diferencia de política!

Con estas ansias de cultura contrasta la resistencia que oponen las Universidades á reformar sus estudios. Cuando no había ni una nación que se preocupase de condenar ciertos conocimientos como contrarios á la religión, la Universidad de Salamanca, nuestro primer centro de cultura, respondía á la invitación que le hacía el Consejo de Castilla para que reformase sus estudios diciendo *“que no se podía apartar del sistema del Peripato; que ni sus antepasados quisieron ser legisladores literarios, introduciendo gustos más exquisitos en la ciencia, ni la Universidad se atrevía á ser autora de nuevos métodos* (1). Mas, Carlos III, infatigable continuador de la obra de cultura iniciada por su padre y por su hermano, halló medios para que las ciencias exactas, las físico-químicas y las naturales se estudiaran fuera del recinto de las Universidades. Creó los Colegios de Artillería y de Marina, estableció el Jardín Botánico y el Gabinete de Historia Natural de Madrid, y celoso del progreso que la ciencia química alcanzaba en toda Europa y principalmente en Francia, trajo al célebre químico francés D. Luis Proust para que difundiera entre nosotros tan útiles conocimientos.

De cómo cumplió su cometido el sabio extranjero, podemos colegirlo del informe que dió D. José Clavijo Fajardo, Director del Real Gabinete de Historia Natural de Madrid al Excelentísimo Sr. Ministro de Estado en el que dice “el Rey ha gastado anualmente en los Laboratorios de química, 215.755 reales vellón, que en los diez años poco más ó menos que se hallan establecidos, excede este gasto en dos millones de reales sin haber sacado ninguna utilidad, pues no se ha verificado haber salido

(1) Sempere y Guarinos. Ensayo de una Biblioteca Española — Tomo IV, página 209.

ni un solo discípulo que pueda merecer el nombre de químico (1).

Infiérese de lo expuesto, que la venida de Proust á España para enseñarnos la Química, no dió el resultado apetecido, pues sin faltarle la atención del Estado, que contribuyó á la obra con generoso desprendimiento, el innovador, más celoso de su propia cultura que de fomentar la de sus discípulos, olvidaba sus deberes profesionales, entregándose á resolver los problemas de la más alta investigación especulativa, sin preocuparse de crear escuela en la que arraigara el arte experimental. Después de 22 años de permanencia en España, disponiendo de dos Laboratorios bien dotados, uno en Segovia y otro en Madrid, cobrando 40.000 reales de sueldo por dar tres lecciones semanales, durante un curso de cuatro meses (2), no supo despertar en nuestro ánimo la afición á esta clase de estudios. Y no se diga que anduvo ocioso durante su larga permanencia en España, pues nunca abandonó los trabajos especulativos de la más alta investigación; á él se debe la célebre *ley de las proporciones definidas* sobre que descansa la química moderna, en nuestra patria se concibió y con nuestros recursos se practicaron las experiencias que habían de confirmarla. Siete años duró la discusión que sostuvo con Bertholet y apesar de ser nuestra patria teatro de esta lucha de ideas, apenas si nos dimos cuenta de ello.

La empresa acometida por los Consejeros del gran Carlos III, con el levantado propósito de fomentar la enseñanza técnica y los altos estudios científicos, fué un lamentable fracaso, no solo por ser exótica la inspiración, sino inadecuada, además, para dar el fruto apetecido; pues no siendo consecuencia natural y forzosa de una serie evolutiva y sí producto de un cultivo artificial sostenido por la solícita atención de los elementos oficiales, solo el tiempo y los esfuerzos acumulados por varias generaciones hubieran podido consolidarla.

(1) Carracido — Estudios Histórico-críticos de la Ciencia Española — D. Luis Proust en España.

(2) Sueldo pingüe si se tiene en cuenta las condiciones económicas de aquella época. No lo percibe hoy mejor ningún Profesor en España por tan reducido trabajo, pues resulta pagada cada lección á 208 pesetas aproximadamente.

Más la adversidad del destino desencadenó sobre esta desdichada patria los vientos más tempestuosos. La epopeya que llamamos *nuestra guerra de la independencia*, paralizó aquel conato de vida científica y desde esta memorable época hasta los últimos años del pasado siglo, España ha sido un campo de batalla. Á las atrocidades con que selló Fernando VII su triste reinado, siguieron; la primera guerra carlista, los mil tumultos que tuvo que sofocar la Regencia, los *pronunciamientos* del reinado de doña Isabel II, la guerra de Africa, la de Santo Domingo, la revolución de Septiembre, la segunda guerra carlista, nuestros desastres coloniales... ¿Cómo hemos de progresar en ciencias experimentales si toda nuestra potencia mental, nuestra actividad y nuestros recursos metálicos, los hemos derrochado durante cuatro siglos de guerras y motines?

La ciencia no se improvisa, ni nace al impulso de un soplo liviano, como pompa de jabón; es obra de abnegación y de perseverante trabajo; para que arraigue en nuestro pueblo es preciso darle un suelo saturado de cultura general, donde el alma se nutra libre de toda clase de supersticiones. Solo así, nos pondremos al abrigo de todo germen de infección que nos haga retroceder á aquellos tiempos tan calamitosos, contra los que es preciso que la Universidad dé la batalla, por encarnizada y dura que parezca, segura de que la victoria será del espíritu nuevo, del democrático, del redimido de su atraso y de su ignorancia.

\* \* \*

Resulta del bosquejo histórico que acabamos de hacer, que el medio social en que han vivido nuestras pasadas generaciones, no ha sido el más adecuado para el desarrollo de la *ciencia química*, no solo porque nos han faltado casi en absoluto los cuidados del Estado, sino también el concurso de colaboradores, que estimulando la atención pública con el ejemplo de su cultivo, hubieran ido difundiendo entre las clases sociales la noticia de su valor. En las naciones en que la educación científica se revela hoy con caracteres más persistentes, el medio ambiente se viene saturando poco á poco y desde el siglo XVII, de aquellos elementos plasmadores que andando el tiempo habían de formar

los organismos de la vida intelectual que hoy las distingue. Fal-tándonos estos medios, no esperemos que surjan espontánea-mente de nuestra patria las manifestaciones científicas revela-doras del genio, que hasta ahora han aparecido como patrimo-nio exclusivo de otros pueblos más afortunados. Hace falta que la opinión pública preste más atención á esta clase de estudios, que los privilegiados de la fortuna los fomenten con los medios materiales de que disponen, por lo que convendría que se con-cediera á las Universidades la personalidad jurídica necesaria para administrar los donativos que pudiera percibir, y que el Estado en fin, se resuelva á gastar en ella lo que destina á otras necesidades menos urgentes.

El esplendor de Alemania, así como el renacimiento de Italia y el asombroso progreso del Japón, es el fruto de su cultura y ésta se ha logrado haciendo cuantiosos sacrificios de dinero.

Si no producimos químicos de la talla científica de Fresenius y Berthelot; sabios como Newland, Lothar Meyer y Mendelejeff, que tanto se han distinguido en el estudio de las correlaciones físico-químicas de los cuerpos; inventores de la potencia mental de Baeyer, Fischer, Pictet, Perkin y otros muchos que con sus trabajos de síntesis han realizado la obra más grande de la química orgánica contemporánea; si no tenemos aquellas industrias que son el fruto de la cultura moderna, se debe, á que nuestros medios de enseñanza permanecen en el siglo XX con el rostro vuelto hacia el pasado. Sabemos poco, porque no se nos pone en condiciones de aprender más; producimos poco, porque nuestra educación industrial es casi nula. Surge de aquí un deber esencial que han de apresurarse á cumplir las dos entidades que integran la nación, la *masa* social orientando la marcha de nuestra juventud por los derroteros que desembocan en la instrucción industrial y agrícola, y el Estado dotando á las Universidades y Escuelas especiales de aquellos elementos que favorezcan la producción de lo que hoy es el alma de las sociedades modernas. *Productos químicos; productos agrícolas; materiales de construcción; arte cerámico.*

En vano lucharemos mientras no comprendamos las causas de

nuestra decadencia; el secreto de la prosperidad de Alemania, consiste en una organización científica tan sabiamente dirigida como juiciosamente utilizada por la parte inteligente y activa de la nación. Además de las Universidades y Escuelas especiales destinadas á dar la enseñanza superior, existen gran número de Escuelas Técnicas consagradas á dar la enseñanza de industrias especiales, como la Escuela de Tintorería de Crefeld, la de Tennería en Freiberg; la de Azúcar de Brunswick; las de Cerveza de Munich y de Berlín; la de Cerámica de Hör.

Desde que Liebig inauguró en Giessen, el año 1825, las prácticas de laboratorio, la Tecnología figura en los programas de todos los centros de enseñanza del imperio y el Estado ha tenido que imponerse grandes sacrificios para que esta parte de la enseñanza responda al cumplimiento de sus elevados fines (1). Y no es solamente el Estado quien contribuye á la prosperidad de la enseñanza química en Alemania, sino también los particulares y las Sociedades Científicas. La casa Zeiss facilitó en algunos años 625.000 francos para la construcción de la Universidad de Jena, la ciudad votó con igual objeto la cantidad de 187.250 francos y un desconocido añadió á estas sumas 125.000 francos. Estos donativos no son raros en Alemania; desde el año 1885 á 1894, es decir, en nueve años, la Universidad de Berlín ha recibido próximamente 20.000.000 de francos, cuyos intereses se destinan á pensionar á los alumnos pobres, al fomento de trabajos originales y á subvenciones para viajes de estudio.

Con tales medios, se concibe que los alemanes hayan puesto la ciencia química á una altura no superada por ninguna otra nación y puedan decir con orgullo que tienen ciencia propia.

(1) El Instituto Químico de Wurzburg, en Baviera, dotado con el material necesario para la enseñanza de 148 alumnos, costó 800.000 francos. La Escuela Politécnica Carlsruh, se amplió el año 1895, con la construcción de un Instituto Electroquímico, á cuya obra contribuyó el Estado con 750.000 francos. El Instituto autónomo de física y electroquímica de Göttingue, cuyo sabio Director Mr. Nerust recibe anualmente del Estado 180.000 francos y una subvención de 25.000 francos de la Sociedad Krupp y Compañía d' Essen. Hace muy pocos años que el sabio maestro de la Universidad de Leipzig, Mr. Ostwald, obtuvo 450.000 francos para la construcción de un Instituto modelo de Física y de Química. El Instituto de Química fundado por Hoffmann en 1868, se reformó en 1897 á instancias de Mr. E. Fischer el cual recibió del Gobierno Prusiano y en varios años, la suma de 2.052.500 francos.

— Les Industries Chimiques et Pharmaceutiques, par Haller. Tomo primero.

Ya es hora de que también renazca la ciencia española, toda vez que poseemos actividad, poder reflexivo y penetración mental bastante para ahondar en los problemas científicos, como lo acreditan los triunfos alcanzados por Cajal, Echegaray, Carracido y otros hombres ilustres que van apareciendo en nuestra patria. Flotan en el espíritu inmensos problemas que aguardan inteligencias cultivadas que los resuelvan; lanzarse á su conquista es vuestra misión, escolares; por caminos diversos podéis llegar todos á un mismo fin, el engrandecimiento de la patria; no desdeñeis ningún medio, por modesto que os parezca, para conseguirlo, y cuando los espiritualistas os hablen de los vuelos del alma y de las inspiraciones del ideal, contestarles que abran la Historia y se recreen en la miseria que padecemos cuando toda nuestra cultura se encerraba en los estudios clásicos, cuando no eramos más que teólogos, jurisconsultos, filósofos y literatos.

HE DICHO.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA DE GRANADA

