UNIVERSITY OF TORONTO

3 1761 00176480 2

JOSÉ R. CARRACIDO

ESTUDIOS HISTÓRICO-CRÍTICOS

DE LA

CIENCIA ESPAÑOLA

MADRID

IMPRENTA DE «ALREDEDOR DEL MUNDO»

MARTÍN DE LOS HEROS, 65.

—
1917

Al autor de la Trí-
buna roja dedica este
ejemplar el autor de la
Muceta roja
D. M. Carracido

ESTUDIOS HISTÓRICO-CRÍTICOS

DE LA

CIENCIA ESPAÑOLA

ESTUDIOS HISTÓRICO-CRÍTICOS

DE LA

CIENCIA ESPAÑOLA

POR

JOSÉ R. CARRACIDO

Segunda edición aumentada.

MADRID

IMPRESA DE «ALREDEDOR DEL MUNDO»

MARTÍN DE LOS HEROS, 65

1917

Q
127
S7R6
1917

Al Excmo. Sr. D. José L. Carracido,
como testimonio de reconocimiento, de conside-
ración y de compañerismo ofrecen esta segunda
*edición de **Estudios Histórico-Críticos de la Cien-***
***cia Española**, los *Farmacéuticos del Cuerpo de**
Sanidad Militar.

Excmo. Sr. D. Antonio Cánovas del Castillo: ⁽¹⁾

Muy señor mío y de mi más distinguida consideración: Al escribir usted "No tiene porvenir de gloria la mísera generación que desdeña los recuerdos gloriosos de sus padres, ni será nunca nacionalidad independiente aquella que funda sus tradiciones en el enojo unas veces y otras en la compasión afrentosa de pueblos extranjeros", advirtió preceptivamente que sólo reconstruyendo con fidelidad nuestra historia recuperaríamos el espíritu nacional de que fuimos desposeídos por la malevolencia extraña en complicidad con la incuria propia "gastando, según dijo Solís, libros enteros en culpar lo que erraron algunos para deslucir lo que acertaron todos."

Como si las palabras de usted encerrasen fuerza ejecutiva, secundáronlas numerosos historiógrafos, movidos por la trascendencia de la obra y alentados en su prosecución por la inquebrantable entereza de quien perseveró entre los más arduos negocios, probando la sinceridad de lo dicho con el argumento de los hechos. En estudios, ya

(1) No obstante haber aumentado esta edición con nuevos artículos, y muerto hace años el Sr. Cánovas del Castillo, se reitera la dedicatoria a su nombre ilustre. Omitirlo o sustituirlo, sería mostrar que antes se inscribió al frente del libro, no como sincero homenaje al historiógrafo, sino como interesada lisonja al político dispensador de mercedes.

monográficos, como el en que rectifica a M. Thonissen señalando Otro precursor de Malthus, ya de crítica histórica, cual el del Reinado de Felipe IV, lo mismo que en su alto cargo de Jefe del Gobierno, y donde quiera que haya puesto las manos y el entendimiento en los intereses nacionales, siempre reveló el fervor patriótico expresado en la afirmación arriba transcrita, reflejándolo en la totalidad de su obra personal, múltiple como pocas en las manifestaciones, pero una por el espíritu que las anima, cifrado en la empresa de reorganizar nuestra patria con todos los elementos de la vida moderna sobre la base de su carácter tradicional.

Encaminadas las siguientes páginas a idéntico fin, permitame que se las dedique como obligado y gustoso acatamiento a su altísima representación en el empeño de conseguirlo, y también por alcanzar el honor de que el prestigioso nombre de usted autorice las entusiastas manifestaciones de amor patrio que en este volumen ha reunido, si no por la unidad del asunto, por la del sentimiento que en todo él palpita su servidor y respetuoso amigo

Q. B. S. M.

José R. Carracido.

LA NACIONALIDAD EN LA CIENCIA

En el actual sistema de los conocimientos científicos reconócese la ineludible *adaptación al medio como causa* modificadora de todas las manifestaciones de la vida desde las más sencillas hasta las más complicadas, y sin embargo, nada más frecuente que ver a los naturalistas y a los físicos—principales propagadores de esta idea—obstinados en sostener la universalidad de la obra científica, ajena en su desarrollo a las circunstancias de lugar, cosmopolita en sus tendencias y acatada en sus principios por todos los espíritus cultos, a los que junta en una patria intelectual común, sea cualquiera la geográfica en que vivan.

A pesar de las numerosas y respetabilísimas autoridades que han repetido esta afirmación, yo siempre la he considerado infundada, por ser incompatible con las bases científicas de la Sociología. ¿Con qué razón se proclama que la *inestabilidad de lo homogéneo* se muestra en el mundo moral como en el material diferenciando razas y pueblos en variedades cuyo aumento es signo de progreso, y se exceptúa de este tipo general de evolución

a la vida del pensamiento en su empresa de investigar la verdad? ¿Por qué los antecedentes históricos y los factores naturales han de imprimir sello local a la vida literaria, jurídica o religiosa, y la científica ha de eximirse de los peculiares influjos que rodean a sus cultivadores, ya oprimiendo, ya estimulando el espíritu individual para que su obra no sea inarmónica con la del colectivo que lo informa en demanda de adaptación?

Nunca pude convencerme de que el curso de la ciencia fuera independiente de la heterogeneidad de los organismos sociales, y arrastrado por la fuerza de esta opinión aprovecho una valiosísima prueba, que recojo con orgullo, de las sabias páginas de la publicación belga intitulada *Revista de las cuestiones científicas*, en las cuales el eminente profesor de la Facultad de Ciencias de Lila. P. Duhem, analiza con admirable espíritu crítico *La escuela inglesa y las teorías físicas*, impresionado por la lectura del libro de W. Thomson que, con el nombre de *Conferencias científicas y alocuciones*, se ha vertido al francés.

En el examen comparativo de las manifestaciones psicológicas de los pueblos europeos descubre el espíritu de clasificación, según Duhem, un tipo mental dotado de caracteres específicos que conforma igualmente a la literatura y a la ciencia de nacionalidad británica. En su sentir, es condición relevante del genio inglés aquella excepcional potencia imaginativa que le permite representar en complicado conjunto múltiples factores concretos sin confundirlos ni trastocarlos en el desempeño de sus respectivos papeles. Dickens, en la complicada trama de sus

novelas, y Shakespeare en la de sus grandiosas producciones dramáticas, reflejan en toda su pureza y por modo eminente la cualidad distintiva de sus conciudadanos. Estos autores y su público son del mismo linaje psíquico: resaltan los primeros tan sólo por la magnitud; son desiguales, pero no diversos de la masa social que modeló el espíritu de sus representantes a imagen y semejanza del suyo.

Con numerosas citas podría evidenciar la prolija complejidad característica de las obras inglesas; pero en este caso presentaré un solo trazo de excepcional realce y muy significativo por la opulencia del modelo a que se refiere. Basta a mi propósito transcribir lo que del *Hamlet* dice el Sr. Benot en su magnífico estudio acerca de Shakespeare: "En dicha tragedia, no sólo hay multitud de caracteres, multitud de grupos, multitud de historias y multitud de contrastes, sino también una acción dentro de otra acción; y además, una parodia de todos los caracteres principales. ¡Qué riqueza!" Pues esta riqueza de la producción literaria muéstrase también en la científica.

Los sabios ingleses, entre los cuales descuella Thomson como figura de primera magnitud, no proceden en el desarrollo de sus sistemas científicos, encadenando deducciones como las de otros pueblos del Continente, sino imaginando un *modelo*, en el cual, a modo de artificio mecánico, se articulen los datos de la experiencia y las ficciones hipotéticas, dando a todo representación sensible, hasta llegar a veces a componer mecanismos de tan laberíntica estructura, que en nosotros, amantes de la sencillez ideal de las generalizaciones abstractas,

producen vértigo por su inabarcable conjunto, pero que deleitan a las facultades imaginativas de los ingleses, siempre dispuestas a recorrer la armazón de las máquinas más complicadas. Las líneas de fuerza supuestas por el gran Faraday como hilos que se acortan, se retuercen y se modifican de mil modos, pueden servir de ejemplo en estos modelos a la vez representativos y explicativos.

Los compatriotas de Darwin y de Spencer no se cansan de acumular hechos en sus obras, siempre de amplísima información, antes de inferir las conclusiones; y aun empleando el análisis matemático, como Maxwell y Thomson, para exponer sus teorías físicas, convierten el cálculo en un verdadero mecanismo algebraico, en el cual las ecuaciones no tienen más valor que el de los hechos de la información o el de los elementos constituyentes del *modelo* imaginado, pero nunca el de una serie lógica de razonamientos abstractos, desarrollada por el criterio de generalización que busca la unidad.

La inconsecuencia que escandalizaría a los sabios del continente europeo apenas preocupa a los del Reino Unido, quienes, sin escrúpulos ni explicaciones, alteran el valor de los conceptos al cambiar los asuntos en que los hacen intervenir, porque la falta de espíritu metafísico, bien patente en todas las manifestaciones de la historia de su país, les retiene y distrae en la pluralidad de puntos de vista, engolfándoles en la construcción aislada de cada uno de los *modelos* esquemáticos.

De este menosprecio del rigorismo lógico quizá se origine la exuberancia de las aptitudes inventivas del pue-

blo inglés, y también sus extraños desplantes, porque en toda construcción racional, perfectamente sistemática, desaparece la posibilidad de lo imprevisto y se condenan *a priori* las audacias imaginativas del genio inventor. En cambio, donde predomina la variedad y se autoriza todo género de suposiciones y las arrogancias del pensamiento individual no chocan contra la ingente montaña del sistema que presume contenerlo todo, ningún germen se cohibe en su desarrollo, y si es verdad que brotan muchas excentricidades, también brotan no pocos inventos positivos, que de este fruto son aquéllas obligada maleza en la flora intelectual. Seguramente el prodigioso triunfo alcanzado por Tyndall en todas sus conferencias fué debido a las deslumbradoras sorpresas con que su poderosa fantasía halagaba las facultades imaginativas de las gentes de su raza, dándoles el pábulo que ansiaban, identificándose así el auditorio y el conferenciante, por obra de la extraña novedad de los incidentes, en aquellos discursos cuyas ideas, por abstrusas que fuesen, tomaban formas definitivas y concretas mediante representaciones materiales.

Partiendo de estos datos y otros análogos, infiere Duhem que caracteriza al espíritu inglés "extraordinaria potencia para ver lo concreto y extrema debilidad para percibir lo abstracto"; y concluye corroborando esta tesis con un paralelo de Thomson (Lord Kelvin) y Helmholtz, ambos representantes en el más alto grado de las inteligencias inglesa y alemana, respectivamente. Uno y otro muéstranse precoces, llegan a dominar en toda su anchura los dominios de la ciencia, revelan nuevos hori-

zontes a la investigación, y por su indiscutible grandeza se erigen en autoridades universalmente acatadas; pero la obra del primero es rico mosaico de brillantes colores, de ingeniosísimos puntos de vista, toda variedad; y la del segundo es armónica construcción trazada por la potencia lógica de un espíritu que persigue la unidad; aquél es un ingeniero científico asombroso por su inventiva, y éste un profundo filósofo que subyuga por su majestuosa dialéctica.

Esta diversidad de aptitudes, ¿sólo se muestra en la Gran Bretaña puesta en cotejo con los demás pueblos europeos, o extiéndese a las varias nacionalidades del continente? Es de toda evidencia que las subdivisiones tienen menos realce que las divisiones; pero la obra de clasificación no debe detenerse en lo poco, sino agotar las naturales diferencias hasta el último límite, afinando los medios de observación, como la ciencia en su progreso afina los instrumentos de peso y medida.

Prosiguiendo la tarea analítica, no costaría gran trabajo patentizar que en el continente europeo también la ciencia tiene patria, determinada por las condiciones sociológicas del medio en que se cultiva y por el influjo de los grandes maestros que imprimen el sello de su personalidad en la obra de sus discípulos y continuadores.

Entre muchos ejemplos que pudiera presentar, en prue-

ba del anterior aserto, expondré la diferencia, casi por todos conocida, al hablar de la química francesa y de la química alemana, como de dos cuerpos de doctrina animados por sendos espíritus de tradición nacional que se revelan en cada uno con peculiar fisonomía. Refiriéndose este ejemplo a un orden de conocimientos cuyos principios fundamentales son extraños a las condiciones de lugar e independientes de todo lo que palpita como aspiración de nacionalidad en el alma de los pueblos y en la mente de sus hombres de Estado, lo considero de gran alcance para el fin de generalizar la tesis sustentada por Duhem respecto a la escuela inglesa.

Impulsados quizá por antecedentes de tradición intelectual, que no es del caso precisar ahora, allá en los comienzos del segundo tercio del siglo XIX los dos químicos, Dumas y Liebig, entablaron empeñadísimo debate, presenciado con vivo interés por el mundo científico—que acrecentaba la pasión nacional—sobre las expresiones simbólicas con que debían representarse ciertas sustancias compuestas. Después de varias entrevistas y conferencias, triunfó el segundo de los contendientes, y sus compatriotas, los alemanes, para consolidar la gloria de su caudillo, se dedicaron con infatigable ardimiento a extender a otros órdenes de compuestos el sistema de fórmulas triunfante, desarrollándose con motivo de esta tarea un simbolismo tan complicado y tan poco escrupuloso, respecto al límite de las ficciones hipotéticas, que en algunos casos provocó protestas muy enérgicas, como la de Kolbe, quien, a pesar de ser un verdadero *galófobo* en el terreno político, elogió la química francesa, en me-

noscabo de la alemana, por no haberse contaminado de las lucubraciones y artificios esquemáticos de ésta.

En cambio Berthelot emplea en sus libros un sistema de fórmulas que en ocasiones resulta anacrónico, y a veces hasta absurdo, guiado por la intención latente de rehabilitar al vencido Dumas y de constituir una escuela genuinamente francesa que le dispute la hegemonía a su constante rival la alemana.

Basta historiar este antagonismo científico para comprender que las investigaciones químicas no son inspiradas en Francia y en Alemania por idéntico criterio, y que esta diferencia de origen ha de traducirse por lo menos en el carácter de los resultados, evidenciando la trascendencia de la nacionalidad a la obra científica.

Sin salir de la química, podría hacer notar que los estudios de la electricidad en relación con esta ciencia tienen hoy el más alto representante en el sueco Swante Arrhenius, como si el espíritu de su compatriota, el gran Berzelius, le hubiese compelido por sentimiento de nacionalidad a recoger la tradición de su teoría electroquímica; y repitiéndose análogas coincidencias en otras esferas de la investigación científica, ¿no es lógico interpretar estos hechos como revelaciones de series intelectuales que se desarrollan eslabonadas a las enseñanzas de los maestros que las iniciaron, determinando focos específicos de cultura dentro del saber general, semejantes a los organismos que con individualidad propia se diferencian en el seno de un protoplasma común?

La vida científica no puede desligarse del medio histórico, sociológico y geográfico, porque su influjo alcanza

con poder inexorable a todas las manifestaciones del espíritu, conformándolas harmónicamente para que el principio de adaptación no se infrinja.

No confesarán todos explícitamente la diferenciación nacional de la obra científica; pero la actividad hoy desplegada en historiar la parte que toca a cada pueblo en los precedentes de la novísima ciencia experimental, es su reconocimiento, aunque tácito, de todo punto innegable cuando tiende a algo más importante, que al halago de la vanidad patriótica.

Y concretando a lo que directamente nos atañe el problema de justipreciar el alcance de estas investigaciones arqueológicas, importa saber si la rehabilitación de la ciencia española puesta a la orden del día, entre otros por los Sres. Maffei y Rua Figueroa, Colmeiro, Jiménez de la Espada, Luanco, Picatoste, Fabié, Menéndez Pelayo, y hasta presentada con gran lujo de erudición en la Academia de las ciencias positivas por antonomasia al ingresar en su seno el Sr. Fernández Vallín, sólo sirve para consolarse en la miseria presente con el recuerdo de la opulencia pasada, o entraña gérmenes fecundos para lo porvenir.

Es indiscutible que no se ha realizado descubrimiento alguno de las ciencias físico-naturales por investigaciones eruditas en libros desconocidos, sino por la exploración directa de la Naturaleza, la cual sólo entrega sus

secretos y rinde sus energías ante quien acude en persona a interrogarla. En los polvorientos infolios nada se encontró que adicionase o modificase los resultados de los nuevos medios experimentales. Pero, a pesar de la esterilidad de la labor histórica en este concepto, la estimo fecundísima en otro, que no puede apreciarse sino tomando en cuenta como factor indispensable de la producción científica el carácter del genio nacional elaborado al través de los siglos.

Como las especies orgánicas se determinan y precisan en los azares de la evolución geológica, las nacionalidades forman su propio tipo en los dramáticos episodios del desarrollo histórico, y a él debe atenerse todo propósito de regeneración para que ésta sea viable. Desnaturalizar a los pueblos de larga y brillante historia, comprimiéndolos en extraños moldes, es absurdo y ruinoso.

Creo que fué Quevedo quien dijo *nada quiero ser, sin ser antes mío*, e interpretados como expresión de esta ansia los esfuerzos de los historiadores de nuestra ciencia, constituyen la indispensable labor preliminar de reconquista de la personalidad perdida para posesionarnos de nosotros mismos y renacer a la vida de la colaboración científica aportando contingente propio. La improvisada cultura del tiempo de Carlos III fué obra de un buen deseo, pero duró poco por su carácter exótico; y apoyado en la enseñanza de esta tentativa frustrada, mi optimismo se forja ahora grandes ilusiones para lo porvenir al ver el espíritu nacional afanosamente empeñado en recoger la tradición con el objeto de cimentar sobre bases naturales el nuevo edificio de su futura obra cien-

tífica. Si alguien juzgase estas ideas como formas hábiles y disimuladas de la propaganda reaccionaria, no persistirá en su sospecha al saber que en todo el mundo civilizado son muchas y de muy diferentes procedencias las publicaciones en que se aboga por la *enseñanza nacional*, siendo digna de mencionarse especialmente, tanto por sus ideas nada sospechosas en punto a progreso, como por el título a primera vista contradictorio con la causa que defiende, la *Revista Internacional de la Enseñanza*, que dirige, en París, el eminente Berthelot.

Empieza uno de los varios números de esta publicación periódica, en la cual se encarece frecuentemente la necesidad de nacionalizar la enseñanza, con un artículo acerca del asunto en que nos ocupamos, siendo sus primeras palabras definir “la enseñanza nacional por la unidad de aspiraciones, la unidad de principios y la unidad de medios; fijando la primera lo que se quiere, razonando la segunda los motivos de la voluntad, y trazando la tercera la marcha general hacia el fin que se persigue”; y después de esbozar este programa como lema que, con gran aceptación, circula por Europa, ¿a quién se le ocurrirá tachar de vanidosa y estéril la empresa de reconstruir en todas sus partes el abandonado edificio de nuestra cultura científica para—sin dejar de ser hombres de nuestro tiempo—instalarnos en él y desenvolver la herencia intelectual de los que nos legaron su personalidad, a cuyo influjo, aunque quisiésemos, no podríamos sustraernos?

Son las nacionalidades cosa muy superior a las convenciones humanas, y el *alma mater* que les da vida late

igualmente en la asamblea política, en el taller del artista, en el laboratorio del experimentador, en la biblioteca del historiógrafo y en el silencioso retiro del filósofo.—Poner de manifiesto sus varias revelaciones no es rebuscar argumentos en apoyo de tesis preconcebidas, sino discernir las naturales diferencias que la Sociología señala en número creciente a medida que avanza su obra clasificadora.—Aunque pese a las exageraciones del cosmopolitismo romántico, el ser humano no es idéntico, donde quiera que se tome, y natural corolario de esta afirmación, demostrada por las ciencias naturales y las sociales, es *la nacionalidad en la Ciencia*.

CONDICIONES DE ESPAÑA

PARA EL CULTIVO DE LAS CIENCIAS (1)

SEÑORES:

No puedo empezar en esta ocasión con las frases insinuantes que enderezan los oradores al auditorio para granjearse su benevolencia, porque me domina el vehementísimo deseo de salir al encuentro de un prejuicio que seguramente asaltó vuestro ánimo al conocer el tema de esta disertación, previniéndoos en contra mía. No dudo que lo habréis calificado de insustancial vaguedad sólo utilizable para encabalgarr párrafos declamatorios, abri-llantados por la exaltación del patriotismo o entenebrecidos por las lamentaciones de nuestra decadencia, según las ideas del disertante, educidas de su ya conocido modo de pensar, o tan sólo de su estado de ánimo en el momento de la peroración. Tengo prisa de manifestaros que

(1) Conferencia pronunciada en el Ateneo de Madrid el 6 de Abril de 1896.

si alcanzase la dicha de poder inflamar las almas manejando a mi antojo los más poderosos recursos de la elocuencia, me resistiría a emplearlos para no contribuir al sostenimiento de la injusticia que se comete al suponer intratable—no siendo por modo exclusivamente retórico—el problema en el cual se ponen en ecuación las condiciones físicas y sociales que constituyen la patria y la vida psíquica que en su seno es capaz de producirse, a semejanza de la flora correspondiente a suelo y clima determinados.

Este asunto sólo puede y debe tratarse sofocando la voz del sentimiento para que el espíritu de investigación limpio de preocupaciones y sin rendir culto a otro afecto que al de la verdad, registre lo pasado, analice lo presente, y partiendo de los datos recogidos en sus exploraciones al través de lo que le antecedió y de lo que actualmente le rodea, infiera la preparación necesaria para cosechar grandes frutos en lo porvenir. El método para alcanzar la solución de los problemas, sea cualquiera el orden de conocimientos a que pertenezcan, es siempre idéntico. El empeño de conseguir resultados positivos dando vueltas a complejísimas proposiciones tomadas en conjunto, sólo produce arrebatos de entusiasmo por la gallardía y la audacia del atleta que asombra con la exuberancia de sus facultades, pero los entendimientos de los espectadores continúan ignorantes del contenido de la mole en cuyo examen no se ha penetrado.

La tan conocida máxima estratégica, *divide y vencerás*, es aplicable también a la conquista del conocimiento científico, y a ella hemos de atenernos para librar de la re-

putación de esterilidad a la tesis en cuyo desarrollo vamos a ocuparnos, rehuyendo las tentadoras sugerencias de la fantasía y empleando tan sólo el método analítico, por el cual es inevitable comenzar, tanto para el estudio de los procesos materiales, obra de la Naturaleza, como para el de los morales, producto de la Historia. Por la disección de los factores simplicísimos en la complejidad de los unos, y por el desglose de los elementos psíquicos en la variada trama de los otros, es como se ha de intentar que declaren su origen y desarrollo iniciándonos en los secretos de su real y verdadera intimidad, los cuales sólo por estos únicos caminos se encuentran.

Empecemos, pues, la obra analítica que nos ha de guiar al corazón del problema donde hemos de sorprender sus revelaciones.

I

Cada una de las múltiples manifestaciones de la vida social no es caprichoso resultado de gustos y antojos de los individuos que en ellas colaboran. Las ideas y los sentimientos, lo mismo que los actos humanos, no son producto de espíritus puros, vírgenes de todo influjo exterior. Las enseñanzas transmitidas y las acciones presenciadas son las que en primer término nutren las inteligencias y forman los caracteres, moldeando la vida psíquica individual en la turquesa de la colectiva que por

todas partes la envuelve imprimiéndole su imagen. Es verdad que en algunos casos, por condiciones singulares de la substancia que recibe la impresión, la figura resultante no es igual a la del molde que la produjo; pero aun entonces sólo cambian las proporciones sin que la imagen se desnaturalice en sus rasgos fundamentales. Las personalidades eminentes, tanto las que honran a la sociedad por su saber y sus virtudes, como las que la avergüenzan con sus vicios, no difieren de los individuos que constituyen el fondo sobre el cual resaltan, más que en las variaciones cuantitativas que la singularizan, pero sin perder fundamentalmente el tipo, no sólo de sus contemporáneos, sino de sus conciudadanos. La persistencia de esta homogeneidad sustancial reconócese y afirmase siempre que se dice: todo hombre, al fin y al cabo, es hijo de su tiempo y de su patria.

Resulta de este linaje de consideraciones, que para investigar la solución del problema planteado se impone, ante todo, el estudio analítico del medio; y aun puede afirmarse, después de lo dicho, que para examinar el modo de producirse cualquiera de las funciones del organismo social basta conocer los factores constitutivos del medio ambiente, y a su conocimiento puede reducirse el de la incógnita cuyo despejo perseguimos.

Suponiendo un individuo humano aislado y solitario que vive como producción espontánea sobre el lugar que habita sin antecesores ni contemporáneos, sus sentidos y todo su cuerpo no reciben otras impresiones que las del medio natural, cuales son las procedentes de la contemplación del paisaje y de los fenómenos meteorológicos, de

las temperaturas que soporta, de la presión atmosférica a que vive sometido, y de los azares y sorpresas que surjan en su lucha por la existencia para proporcionarse el sustento y defenderse de los rigores del clima; pero en la vida colectiva hay que considerar además el medio social con sus instituciones civiles, políticas y religiosas, centros de enseñanza, establecimientos industriales y mercantiles, y en una palabra, el influjo ya mediata ya inmediatamente ejercido sobre cada individuo por la labor de todos aquellos con quienes le une algún vínculo, por débil que sea.

Ante este primer análisis, la totalidad de los elementos integrantes del medio en general, fracciónase en dos grandes grupos: uno, el de los elementos naturales, y otro, el de los sociales.

II

La acción del medio natural es, más que poderosa, predominante en las civilizaciones primitivas, pero en las adelantadas atenúase considerablemente, porque los variadísimos recursos de que dotan al hombre le permiten suplir en su vida por el artificio deficiencias de la Naturaleza. La actual civilización europea nació bordeando el Mediterráneo, donde la serenidad del cielo, la blandura del clima, la feracidad y belleza de la tierra podían determinar aquel estado de íntima satisfacción en que

- el espíritu, levantándose sobre las necesidades materiales, se entrega al placer estético de contemplar líneas y colores y percibir armonías sintiendo a la vez el escozor intelectual que pide el *cómo* y el *por qué* de cuanto recrea sus sentidos y suspende su ánimo. Análogamente, los conquistadores españoles pudieron observar que en el Nuevo Mundo eran las regiones templadas de uno y otro hemisferio las que daban asiento a civilizaciones más florecientes.

Por su evidencia, es innecesario demostrar que la vida psíquica inicia su desarrollo donde las condiciones naturales del mundo exterior son más gratas al hombre; pero no sólo por el bienestar que determina promueve la cultura intelectual el medio ambiente de las zonas templadas, sino además por la riqueza de fenómenos con que acrecienta el caudal educativo del espíritu y por lo que excita su actividad haciéndolo previsor.

En los países muy septentrionales, las manchas de vegetación criptogámica y los bosques de coníferas, monótonos, sombríos e imponentes, constituyen el único espectáculo de su infeliz habitante, siempre en lucha tenaz con el hambre y con el frío que tienden a coagular su sangre; en los tropicales, la vegetación es exuberante, iuchan unas especies con otras porque el suelo es igualmente feraz, pero el ritmo de las estaciones no se conoce, y aunque con diversos caracteres resulta la monotonía como en el caso anterior. En cambio, en las zonas templadas, la alternación de las estaciones ofrece al hombre panoramas variados y con ellos mayor número de ideas, el forzado descanso del período invernal le obliga a ser

previsor desarrollando solidariamente las imprescindibles cualidades morales e intelectuales para la vida económica y social, naciendo de esto la necesidad del cambio y de la división del trabajo, origen de todo progreso.

Aunque el poder de estas influencias se ejerce principalmente sobre las civilizaciones primitivas, como queda dicho, no se anula por completo en las de orden jerárquico más elevado y teniendo un valor positivo, por pequeño que sea, no se debe prescindir de tomarlo en cuenta y de precisar su carácter. Los negocios intelectuales demandan como los económicos escrupulosa administración, y en ésta no hay partida que no merezca ser registrada.

III

Sabido es que nuestra Península se extiende entre los 36° y casi los 44° de latitud septentrional, situada por consiguiente en la zona templada tocando al límite de la tropical. Si fuese su superficie una no interrumpida llanura desde los Pirineos hasta Gibraltar, serían de poca monta las diferencias del clima entre ambos límites haciendo posible que nuestro suelo estuviese cubierto en toda su extensión por espléndidos bosques de naranjos como se lo imaginó la Europa no muy culta hasta que la facilidad de los viajes fué desvaneciendo el engaño; pero la variedad de las cordilleras que lo surcan determinando

con sus múltiples ramificaciones extensísima escala de altitudes, cambia profundamente las condiciones climatológicas supuestas por el exclusivo dato de la latitud.

Cada sucesiva elevación de 180 metros sobre el nivel del mar equivale próximamente a un grado de latitud hacia el N., y arrancando de nuestro suelo montañas de muy diferentes alturas, podemos contemplar, en el ascenso por sus laderas y en el escalonamiento progresivo de sus quebradas, representaciones de todos los climas europeos, expuestas a veces en espacios tan reducidos como el que ocupa Sierra Nevada, en el cual se condensan 18° de latitud N., los que separan a Sevilla de Islandia y del Mar Blanco; es decir, que la gradación climatológica que se extiende entre una zona casi tropical y otra polar la tenemos nosotros comprendida en el trayecto relativamente corto que une las playas andaluzas con los picachos de Mulhacén y la Veleta. Aunque no en contraste tan brusco, como en este caso, lo mismo acontece en otras regiones de la Península.

Dícese, y con razón, que en la flora de un país se resumen los efectos meteorológicos del ambiente y las condiciones físicas del suelo, pudiendo inferirse del conocimiento de cualquiera de los factores la índole de los que le son correlativos. Respecto a la flora es nuestra Península comarca especialísima en Europa, con fisonomía propia, caracterizada en primer término por el extraordinario número de especies vasculares que prosperan en su suelo. De las 10.000 clasificadas en la parte del mundo que habitamos, nosotros tenemos 6.000, cuando Italia, con todas las magnificencias de su clima tan ponderado, sólo

cuenta 5.000, y el Reino Unido de la Gran Bretaña con su verde Erín y su pintoresca Escocia no posee más de unas 1.600.

Si del conjunto descendiésemos a los pormenores de su distribución, veríase que nuestro territorio es a la par europeo y africano, poseyendo la aridez del desierto y las frondosidades del jardín horaciano. Las estepas del Mongol, las mesetas de la Arabia, las poéticas montañas de Lesbos, los viciosos valles de la Arcadia, las planicies de Roma y los jardines de Nápoles, cuanto se extiende desde la zona tropical hasta la alpina, todo está representado en nuestra Península, la cual por lo que en sí encierra, puede llamarse con exactitud científica *microcontinente* y, sin extraordinaria exageración, *microplaneta*.

Dice Curtius en su magna *Historia de Grecia*, que en el teatro de los sucesos que narra "dos grados de latitud separan las encinas del Pindo de la región de las palmeras, no sucediéndose tan bruscamente en punto alguno del globo tal diferencia de zonas climatológicas y botánicas"; y añade como consecuencia que "la variedad de productos debió desarrollar paralelamente la inteligencia de los habitantes estimulando su industria y provocando transacciones mercantiles". A idéntica conclusión debemos llegar nosotros después del anterior examen, sosteniendo que el medio natural en la parte en que fomenta la vida psíquica no puede ser más favorable: está situado en la zona templada y exhibe la más rica variedad de datos con que los sentidos pueden contribuir a la nutrición del entendimiento.

IV

Retrocediendo a uno de los preliminares de esta conferencia, debo declarar que en la operación mental en que redacté el título, hube de corregir el primeramente pensado, sustituyendo *Aptitudes de los españoles* por *Condiciones de España*. Movióme a esta sustitución considerar que siendo los caracteres generales de la vida psíquica resultado del medio ambiente, mostraríanse aquéllos constantes si las influencias que los determinan fuesen invariables; pero en el caso contrario, lo que procede es el estudio de las variaciones del medio, porque del curso de este proceso es de donde ha de inferirse el tipo correspondiente a cada una de las sucesivas fases. Es posible definir y caracterizar la flora española porque el suelo y el clima permanecen sensiblemente constantes al través de las edades históricas; pero si así no fuese, el proteísmo de la fisonomía vegetal de la Península nos obligaría a subordinar el catálogo de las especies botánicas al estudio de las condiciones del medio, determinantes de su renovación.

En el desarrollo histórico de los pueblos, las acciones persistentes, las peculiares del medio natural, ven quebrantado su primitivo poder por el creciente y avasallador de las advenedizas del medio social, las cuales en la evolución progresiva conducen a la grandeza venciendo

a los rigores del clima, y en la regresiva arrastran a la decadencia, que a lo sumo podrán retrasar, pero no impedir, las ventajas naturales. ¡Dígalo Grecia comparando su presente con el de los pueblos que antes llamó bárbaros, juzgándolos incapaces de toda cultura por vivir envueltos en las nieblas hiperbóreas! Parece ser tan exclusivista el amor de la civilización al trabajo, que lo que principalmente la nutre y la vigoriza es lo que éste crea por su propio esfuerzo, no los beneficios con que la Naturaleza la obsequia como don gratuito.

Por el razonamiento antecedente me vi compelido al cambio de título que he confesado, no sólo por sinceridad, sino también por ser dato que ilustra el proceso de este discurso y argumento que robustece el criterio ordenador de los puntos de vista desde los cuales han de ser examinadas las cuestiones aquí expuestas.

Pero en la continuidad de la vida social lo presente está lleno de lo pasado, siendo entre los esfuerzos que la integran los más poderosos los que la herencia viene acumulando, y que los siglos consolidan, constituyendo lo que puede llamarse el esqueleto moral de las naciones. Insensato sería prescindir de la tradición, cuando sólo ha de vencerse con armas iguales; es decir, con otra tradición iniciada con diferente rumbo y sostenida por la inexcusable complicidad del tiempo. Las voces de los sepulcros son tan potentes que ruedan por el anchuroso campo de la historia, con rumores, ya confusos, ya distintos, según lo apartado de la procedencia, que sólo se extinguirán cuando se sobrepongan los producidos por los coros de las nuevas generaciones.

Antes de conocer las enseñanzas que se desprenden de la situación de nuestros contemporáneos y justipreciar su valor, escuchemos las que dieron a propios y extraños nuestros antecesores.

V

Para juzgar las aptitudes características de toda personalidad individual o colectiva ha de tomarse como base de información la labor correspondiente a la plenitud de su vida. Sería absurdo definir y clasificar a los sabios, a los artistas y a los políticos, atendiendo tan sólo a sus ensayos juveniles, e injusto limitarse al examen de las obras correspondientes al período de decadencia. En el completo desarrollo de lo que evoluciona es cuando se manifiestan bien distintos y con vigoroso realce todos los trazos vagamente indicados en los momentos preparatorios de ir convirtiendo en acción lo contenido en potencia en los gérmenes primordiales.

Es universalmente sabido y unánimemente declarado que la edad viril de nuestra patria corresponde a la de aquella época de grandeza nunca superada, ni siquiera igualada, que tiene su aurora en el consorcio de Castilla y Aragón, y su ocaso en el del reinado de Felipe IV. Durante este período de casi dos siglos en que por la fuerza de las armas sojuzgamos al mundo, el cerebro español no vivió a la zaga del brazo en todas partes vencedor; no

hubo rama del saber humano en que nuestros ingenios no se ejercitasen y en que no se mantuviesen por lo menos a igual altura que los más eminentes de Europa. Humanistas, historiadores, filósofos, matemáticos, naturalistas y médicos enaltecieron entonces el nombre de nuestra patria, ya enseñando en Universidades extranjeras, ya publicando obras que, por lo profundo de los conocimientos y lo original de las ideas, eran estudiadas y elogiadas por los sabios de todos los países y hasta vertidas a varios idiomas. España, en la hora de su hegemonía, demostró al mundo con valiosísimas y abundantes pruebas que rebosaba en condiciones, y sus hijos en aptitudes, para el cultivo extenso e intenso de todas las ciencias; por supuesto, subordinando el juicio al criterio de la época, que sería tan ilógico como malévoló exigir a un pueblo, por fecunda que sea su vida intelectual, sistemas científicos de siglos posteriores.

Pero a semejanza de la Naturaleza que yergue sobre las costas elevados y abruptos picachos a expensas de las depresiones del fondo de los mares que inmediatamente los suceden, el rapidísimo y portentoso encumbramiento de nuestra patria fué sucedido por una decadencia de igual magnitud, sumiéndola en la pobreza y casi en la ignorancia. Como ejemplo sin par de contraste brusco en la Historia se cita siempre el tránsito de la España de Carlos I a la de Carlos II; mas, en este cuadro de nuestro abatimiento, con ser muy grandes las proporciones del quebranto físico y enorme su trascendencia, por referirse a un pueblo guerrero, aún son mayores las de la miseria intelectual extremada hasta la incapacidad,

no sólo de producir nuevas ideas, sino de conservar la riquísima herencia creada por el vigoroso pensamiento de sus antepasados.

VI

Efecto inmediato de las causas que motivaron el aniquilamiento del organismo nacional esterilizando su potencia discursiva, fué su retirada del comercio científico en los momentos en que las ciencias matemáticas asombraban al mundo con aquel espléndido desarrollo que alcanzaron los principios fundamentales de la Mecánica racional, la aplicación del Algebra a la Geometría y el Cálculo de los infinitos, al mismo tiempo que el rápido y extraordinario incremento del método experimental exaltaban con nuevos estímulos el espíritu de investigación anunciando el ulterior predominio de las ciencias físico-naturales.

De toda esta riquísima producción intelectual, cuya pujanza comenzó a manifestarse en el curso de la centuria XVII, apenas fuimos espectadores y de ningún modo colaboradores, hasta los tiempos de Carlos III y de su sucesor, en los cuales hubo entre nosotros un florecimiento científico de tipo europeo, brillante respecto al inmediato pasado del país en que surgía, pero modestísimo comparándolo con la opulencia que en tales materias ostentaban las principales naciones del otro lado del Pirineo.

Este conato de vida científica, no siendo término natural y forzoso de una serie evolutiva, sino producto repentino y artificialmente cultivado por solícitas atenciones de los elementos oficiales, sólo hubiera podido consolidarse perseverando aquéllas largo tiempo para que sus raíces se extendiesen y afianzasen en las capas del sedimento histórico constituídas por los esfuerzos acumulados de varias generaciones; mas la adversidad del destino mostróse en toda su crudeza desencadenando vientos tempestuosos sobre la producción todavía somera que la desarraigaron en absoluto sin otra trascendencia que la enseñanza que se desprende de su vida efímera.

Colocándonos en la época presente e inventariando nuestra herencia intelectual, resulta que en la producción literaria y en los estudios históricos, políticos y filosóficos podemos registrar una gran riqueza en el período brillante de la historia patria, la cual, aunque aminorada en el decadente, rodeándola de circunstancias favorables podrá rehabilitarse sin laboriosas preparaciones por el estímulo positivo de la tradición—y de esta posibilidad son testimonio los fáciles y lisonjeros renacimientos con que reaparece al punto que el medio social se le muestra propicio,—pero de las ciencias matemáticas consideradas en su aspecto moderno y, sobre todo, de las novísimas ramas del saber, casi creadas por los recursos del arte experimental en sus aplicaciones a la investigación de la Naturaleza, apenas tenemos precedentes. La historia contemporánea, salvo muy singulares excepciones, revela la trascendencia de esta falta confirmando con la esterilidad de los resultados, cuán ab-

surdo es exigir producción de trabajo a quienes carecen del aprendizaje necesario, y cuán torpe el empeño de cultivar semillas para que de pronto fructifiquen cuando el terreno no está previamente fertilizado. No dando tiempo al tiempo para que la formación del nuevo organismo se realice por los pasos que su proceso requiere, y no por saltos, se cosecharán siempre mayores trastornos que ventajas positivas.

Convencido de lo infructuosas que son las improvisaciones, dije en un acto solemne y hoy lo repito, considerando que la opinión entonces manifestada todavía no ha perdido su actualidad: "Es indispensable que en los cimientos de nuestra regeneración científica se sepulten muchas inteligencias y voluntades antes de formar la raza en la cual se hayan encarnado las aptitudes psicofísicas que honren con sus brillantes producciones científicas la generosa abnegación de sus modestos predecesores" (1).

VII

En nuestras Universidades y en las Escuelas consagradas a la enseñanza de los diferentes ramos de la ingeniería, hace ya más de medio siglo que se cultivan sin interrupción los altos estudios de las ciencias exactas,

(1) Discurso leído en la Universidad Central en la inauguración del curso académico de 1887-88.

físicas y naturales, pero de tan vasta obra educadora sólo resultan excelentes alumnos que conocen hasta en sus últimas novedades la producción científica ajena y también las aplicaciones ya estatuidas; pero no autores de trabajos propios realizados en sendas inexploradas: discurren con gran conocimiento y seguridad por las vías que otros trazaron, pero no abren nuevos caminos. ¿Cuál es la causa de esta limitación? ¿Por qué no añadimos al papel de negociadores de ciencia extranjera el de fabricantes de ciencia nacional?

En defensa del Estado a quien siempre se está calumniando, y a veces con la misma razón que al correo por no entregar las cartas no escritas, debe decirse que si con verdadero empeño se le piden recursos experimentales no los niega, y de la exactitud de este aserto puede responder el ya considerable material científico de algunos de nuestros centros de enseñanza en los cuales se disponen de medios, si no sobrados, suficientes para acometer la investigación en el terreno experimental.

Desechado este argumento ¿procederá acusar de ineptitud o de holgazanería—como no falta quien lo haga—a los que se dedican a los estudios experimentales?

Del primer defecto nada puede decirse, porque si existe, es congénito de los individuos que constituyen la clase de la cual es carácter la falta de capacidad; y en este supuesto, el esfuerzo humano es impotente para corregirlo; habrá que aceptarlo como la Naturaleza lo produce, resignándose a soportar la inferioridad.

El segundo defecto ya es vicio susceptible de enmienda, pero reprochable tan sólo en el caso de presentarse

en algunos individuos, mas no si como padecimiento endémico domina a toda una clase social. Entonces la causa hay que escudriñarla en el medio ambiente y en él combatirla, porque sus efectos se sobreponen a la voluntad personal por muy poderosa que sea. Y como consecuencia de este análisis otra vez nos encontramos cara a cara con el factor externo confirmando lo dicho al principio: que la solución del problema propuesto ha de investigarse en las condiciones del medio ambiente.

Pero si éste no existe porque nuestros predecesores no nos lo legaron, resulta la fatál sentencia de vivir condenados para siempre a la esterilidad en las ciencias matemáticas y experimentales. Recluidos en un círculo vicioso, infiérese, que faltos de los imprescindibles antecedentes hereditarios, sólo la producción científica actual podría crear su medio de vida; pero como sin la previa existencia de éste aquélla no se logra, la consecuencia que de tales premisas se desprende es la condenación eterna al papel de repetidores.

VIII

Según la doctrina más aceptada por los modernos tratadistas, considéranse las sociedades como organismos de orden jerárquico muy superior a los individuos, pero regidos unos y otros, a pesar de sus diferencias, por idénticas leyes evolutivas. Adoptando este criterio, el

círculo vicioso en que encerramos nuestra vida científica, se convierte en el problema biológico que tanto preocupó a los naturalistas acerca de la prioridad del *órgano* o de la *función* y ya hoy resuelto después de prolijas discusiones en el sentido de que el primero es resultado de la segunda; pero determinándose ésta por el influjo de acciones estimulantes llegamos otra vez a la conclusión, que la primera necesidad del cultivo científico es preparar el medio social acudiendo al alivio de su pobreza, primero con los cuidados de la atención pública y después con el concurso perseverante y creciente de colaboradores que se apasionen por la causa a que consagran sus esfuerzos al ver que éstos ya no se pierden en el vacío.

Dice un escritor ingenioso refiriéndose a nuestra patria: “en el templo del arte, no los que ofician de pontifical, el último monaguillo tiene su sotana de popularidad que indebidamente le da prestigio; y en cambio, en el Sanhedrín de la ciencia se encuentra poco menos que desnudo el Sumo Sacerdote”; y ante este desvío de la opinión pública ¿cómo ha de ser posible la vida científica? Exigirla en estas condiciones equivale a empeñarse que las semillas germinen entre la nieve.

Se objetará que la obra de los sabios, precisamente por su carácter elevado, nunca tiene la aureola de la popularidad, lo cual es innegable; pero no lo es menos que aquella tampoco puede sostenerse, por grande que sea el vigor con que la inicien espíritus privilegiados, si no existe un círculo de cultura que le preste su apoyo, la estimule con su atención y difunda después con su autorizada propaganda, siquiera la noticia de su valor. Las

siguientes palabras de Alfonso De Candolle expresan la misma necesidad: "Cuando un hombre obscuro, mediocre ó ignorante se enorgullece de ser compatriota de un sabio ilustre, primero causa risa, pero la reflexión advierte después que en tal vanidad hay un fondo utilizable, porque la opinión pública favorece la ciencia y conviene que se manifieste hasta por los órganos oscuros y de escasa importancia" (1).

Es indispensable, para que la función científica se revele con caracteres de persistencia, infundir en todas las clases sociales el concepto del grandísimo valor en que ha de ser estimada, elevando el nivel de la cultura general, a fin de saturar el medio ambiente de elementos plasmadores que en gradación jerárquica formen los órganos de la vida intelectual hasta alcanzar el término supremo constituido por las capacidades exploradoras de nuevas regiones del conocimiento. Y no se alegue que la ciencia pura en la esfera de las altas investigaciones vive independiente de la cultura general sin necesitar de su apoyo en lo más mínimo, como acontece en Rusia. donde hay sabios muy eminentes en medio de un pueblo muy atrasado; porque si bien la observación parece exacta, en este caso y en sus análogos es menester advertir que los sabios sólo se logran a expensas de costosos cultivos artificiales, y como producción exótica viven siendo extranjeros en su propia patria, de la cual han emigrado en espíritu y emigran también corporal-

(1) *Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles précédée et suivie d'autres études sur des sujets scientifiques en particulier sur l'hérité et la sélection dans l'espèce humaine*. 1955, pág. 448.

mente el día que el favor oficial los abandona sin dejar rastro de la estancia entre sus compatriotas, porque nunca tuvieron con ellos comunión intelectual. En condiciones tales se forman sólo individuos, pero no especie, la cual es la que sobrevive a las contrariedades, mas no aquellos que cuando no pueden resistirlas son despojo total de la muerte. Los espíritus superiores engendrados en la plenitud de la vida psíquica de su patria, los que merecen llamarse altos representantes de la ciencia nacional son como las cristalizaciones que se originan en líquidos muy concentrados, las cuales en el seno del medio que las produjo continúan acrecentándose por el transcurso del tiempo, a la inversa de lo que acontece a las ya formadas al depositarlas en un medio diluído, que se disuelven y desaparecen.

IX

Es evidente que la formación del medio intelectual de cuyo henchimiento han de surgir las manifestaciones geniales de la ciencia que naturalmente tengan sus raíces en la cultura patria, no puede ser obra de un día: demanda la lentitud de la producción orgánica que se desarrolla con regularidad por pequeños incrementos. Y para lograr el fin deseado no basta ir acumulando condiciones favorables, es menester, además, atenuar en lo posible aquellas que por su inmediato y directo influjo

o por las desviaciones que ocasionen con ejemplos contraproducentes enrarecen y emponzoñan la atmósfera en que debe alentar la producción científica. Mucho aprovecharía que, en el grado que la riqueza pública lo consintiese, se la dotara de los mayores beneficios materiales y que entre las clases aristocráticas conquistase algunos adeptos que con el prestigio de su posición social contribuyesen a honrar y ennoblecer los estudios experimentales, hoy aún algo menospreciados por las gentes que presumen de distinguidas, pero aprovecharía mucho más restringir el poder absorbente de la vida política para la cual son todos los aplausos y consideraciones de la opinión pública.

En nuestra patria, el que es actor en los debates parlamentarios o interviene con arte en el manejo de las pasiones políticas, disfruta los halagos de la notoriedad y por donde quiera que vaya encuentra voluntades que le rinden acatamiento y le estimulan a continuar en el desempeño de su papel; en cambio el hombre sólo consagrado al cultivo del saber con el puro anhelo de alcanzar la verdad, por grandes que sean sus méritos ve la indiferencia en todas partes, el ambiente que respira es siempre glacial y sólo un deseo vehementísimo de poseer lo que ambiciona puede sostenerle en su vida de abnegación cuyo premio al fin y al cabo, redúcese al íntimo goce de sus desposorios con la ciencia.

No se entienda la presentación de este contraste como acto de despecho, sino como crítica serena de la falta de equidad cometida por el juicio público al desatender en absoluto lo que supone excepcional capacidad y labor

perseverante, y en cambio aplicar toda su atención a lo que sin duda alguna le interesa, pero preocupándole excesivamente, porque en el curso de la política hay mucho menos de realidad positiva que de conflictos de pasiones, los cuales al perturbar los ánimos con sus dramáticas luchas, más oscurecen que iluminan los horizontes de la justicia y de la verdad.

Raciocinando desde este punto de vista dice De Candolle: "quienes llevan la opinión pública por caminos diametralmente opuestos a los de la ciencia, no deben envanecerse de sus sabios compatriotas, porque la celebridad de éstos fué conseguida, a pesar de los que después invocan sus triunfos. Cada uno antes de decir, *nuestro* ilustre geómetra, *nuestro* gran naturalista o *nuestro* célebre astrónomo, haga examen de conciencia, y sólo aquellos que en la medida de sus recursos contribuyeron a rodear de buenas condiciones la cultura científica, podrán mostrarse orgullosos de los resultados" (1). La idea de esta inexcusable colaboración del medio social es la que conviene inculcar a todas las clases de nuestra patria para que presten su concurso al cultivo de la ciencia, y así cuando florezca y fructifique podrán llamarla *suya*.

(1) Obra citada, pág. 486.

X

Resta todavía examinar la importancia de un factor que algunos consideran capital en el desarrollo y caracteres de la civilización, pero que en mi concepto es muy secundario en el caso particular que en esta conferencia se dilucida. El factor a que aludo es el étnico.

Indudablemente, en la civilización humana en general el papel propio de cada una de las razas es asunto importantísimo; pero transportándolo concretamente al territorio recortado por los límites de una nación, queda reducido al de elemento integrante del medio histórico, en el cual se funde y amalgama tan por completo, que lo provechoso es determinar los caracteres de la combinación formada en su curso, al través de los siglos, como así lo hemos hecho, pero no los de los componentes, los cuales ya resultan sin valor por haber perdido su personalidad después de realizada la integración. Subsistiría la importancia del factor etnogénico en el caso de precisar cantidades relativas en las varias regiones que coexisten dentro de la unidad del Estado; pero no cabe en este bosquejo la prolija labor de las diferencias regionales.

En el problema étnico pueden considerarse dos aspectos: el físico y el psíquico. El primero todavía está sin relacionar de un modo seguro y positivo con las aptitudes intelectuales. El notabilísimo mapa del índice cefa-

lométrico en España trazado por el Sr. Oloriz, enseña que en nuestra Península existen la dolicocefalia, la braquicefalia y los tipos intermedios de ambos extremos; pero una y otra forma craneana no imprimen caracteres específicos en la obra intelectual de sus respectivos representantes. Dolicocefalos y braquicefalos son igualmente aptos e ineptos para el cultivo de las ciencias.

El aspecto psíquico de la cuestión étnica ya es tenido en cuenta por todos los historiadores, aunque difieren en la importancia que le conceden. Oliveira Martins lo tiene, en tanto que no vacila en afirmar de la civilización ibérica, que “no obstante haberse moldeado en formas europeas tiene originalidad, procedente del conflicto y de la resistencia propia de los caracteres etnogénicos” (1), señalando entre estos como predominante el semita.

En efecto, la estratificación sobre el suelo de nuestra Península de fenicios, cartagineses, árabes y berberiscos, forma un contingente semita muy considerable; pero a pesar de sus grandes proporciones, no me parece muy fundado sostener que llegó a imponerse hasta el punto de transmitir su condición intelectual a las gentes hispanas. Su influjo sobre el carácter quizá pueda observarse sin necesidad de profundos sondeos; pero el ejercido sobre la inteligencia no lo creo tan fácil de señalar; antes al contrario, lo que mejor puede evidenciarse es que los vencedores por las armas fueron vencidos después en el terreno de la civilización.

Según Renan (2), distingue a los pueblos semitas, en-

(1) *Historia de Civilisação Iberica*; pág. XXXII.

(2) *Histoire générale et Système comparé des langues semitiques*; páginas 9 y siguientes.

tre otros caracteres, la ausencia de cultura filosófica y científica, y, por consiguiente, de espíritu analítico, el cual no puede desarrollarse porque no lo aguijonea el estímulo de la curiosidad. Pues nada de esto se advierte en la civilización árabe española, y así lo declara el autor a quien nos estamos refiriendo al decir "que se abusa llamando *filosofía árabe* a la que fué tomada de Grecia, sin que jamás hubiera tenido raíces en la península árabe, a la cual no la une otro vínculo que estar escrita en la lengua allí hablada... Lejos de ser producto natural del semitismo simboliza la reacción del genio indoeuropeo de Persia contra el del Islam, es decir, contra uno de los productos más puros del espíritu semita."

Resulta de lo afirmado por el especulador de los estudios lingüísticos en sus relaciones con la crítica filosófica y religiosa de las literaturas orientales, que los árabes no semitizaron la civilización greco-latina de España, sino que ésta helenizó la de los invasores transformando radicalmente su espíritu; pero aunque esto no se supiera por los textos de su producción científica en nuestra patria, no podía menos de inferirse de los caracteres de la cultura española del siglo XVI, la cual en su aspecto científico pertenece al tipo europeo; y si hubieran sido de linaje semita sus principales generadores, en su engrandecimiento mostraríanse con mayor realce, y lo que la historia patetiza es precisamente lo contrario.

Con la alegación de estas consideraciones supongo demostrado lo que antes he dicho acerca del papel secundario del factor étnico, después de haber examinado los caracteres del medio social.

XI

Volviendo atrás la mirada para abarcar simultáneamente los factores psicogénicos de la vida intelectual de España, obsérvese con indudable evidencia que ni uno solo de los de carácter permanente cuales son el suelo, el clima y las condiciones orgánicas de la raza, puede conceptuarse desfavorable al desarrollo de la más alta cultura científica; antes al contrario, el medio natural es excepcionalmente educador por su riquísima variedad, en la cual se compendia casi toda la del globo. La causa de nuestro atraso científico no está en defecto alguno congénito, sino en las circunstancias accidentales del proceso histórico que nos arrastraron al estado decadente en que hoy estamos sumidos, padeciendo la pobreza material y la espiritual unidas por los lazos solidarios con que siempre afligen a los pueblos cuando la adversidad se cierne sobre ellos. De los que algunos denominan superorganismos formados por colectividades, puede decirse también como de los individuales, *mens sana in corpore sano*, porque aquéllos en su abatimiento producen a lo sumo rapsodias, repeticiones concienzudas, pero nunca obras originales: son incapaces para la concepción científica.

¿Será curable el estado de postración que hoy aqueja al pensamiento nacional? Por muy diferentes órganos se repite que en los horizontes de nuestra patria alborea un

renacimiento que por la rapidez con que crece la intensidad de sus resplandores, anuncia la vuelta de días luminosos, si no esclarecidos por el sol de las victorias militares como lo fueron los del siglo XVI, por la luz de otros esplendores quizá no tan belicosos, pero cuya naturaleza se determinará en lo porvenir. El afán vivísimamente hoy sentido de reedificar nuestro pasado en todos sus aspectos, puede interpretarse, no como acto senil que busca consuelo a su impotencia recordando el vigor de la juventud, sino como toma de posesión de la personalidad perdida para renacer con el tipo que le es propio.

No puedo resistir al deseo de transcribir las siguientes halagüeñas palabras de Oliveira Martins: "en muchos conceptos la historia contemporánea repite la antigua, en lo cual meditándolo bien, nosotros los peninsulares, quizá descubramos la prueba de la existencia de una fuerza íntima y permanente, que librándonos de la imitación de formas extranjeras, dé a la obra de la reconstitución orgánica de la sociedad, carácter propio y sólido, por cimentarse en la naturaleza de la raza, y muy eficaz, por corresponder mejor a las exigencias de la obra" (1).

Esta fuerza es la que en realidad ha de ir enriqueciendo el medio social para que de su seno pueda surgir la creación científica, rica en pormenores revelados por la Naturaleza a los que directamente se acerquen a interrogarla, genial en la doctrina formulada por los espíritus de alto vuelo que reducen a grandes síntesis los dispersos fragmentos de la investigación analítica, orgánica en los

(1) Obra citada, pág. 313.

enlaces de los diferentes órdenes de ideas que habrán de constituir la y reflejando en lo peculiar de sus caracteres los rasgos del espíritu nacional que con la persistencia del estímulo ha fomentado su desarrollo. Entonces, con pruebas positivas, por segunda vez convenceremos al mundo que si estuvimos postergados en la producción científica fué por efecto de condiciones accidentales, pero que fundamentalmente en nada somos inferiores a los pueblos que forman hoy la vanguardia de la civilización.

EL PROBLEMA

DE LA

INVESTIGACION CIENTÍFICA EN ESPAÑA

DISCURSO INAUGURAL

DEL

III CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA EL PROGRESO
DE LAS CIENCIAS CELEBRADO EN GRANADA EN 1911

SEÑORAS Y SEÑORES:

Decir ante la realidad que hoy se inaugura el *tercer Congreso* de la ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS, alborozar mi alma, ávida del mejoramiento patrio, como si hubiese de anunciar el éxito feliz de anhelada empresa que representara un compromiso de honor nacional. En Zaragoza, coincidiendo con las fiestas conmemorativas de la heroica lucha por la independencia de nuestros lares solariegos, extendió el Sr. Moret el acta de nacimiento de la Asociación, dictada por su maravillosa oratoria y rubricada por su autoridad de preeminente estadista.

En Valencia, acrecentando el esplendor de aquel magnífico Certamen de las Artes y de la Industria, confirmó el Sr. Echegaray, con sus geniales conceptos y con el entusiasmo de su fe en el progreso científico, la viabilidad de la Asociación; y robustecido el ánimo por la fuerza de estos gloriosos precedentes y por el brillante resultado de la convocatoria a este Congreso, me siento impedido a declarar que la vida de la Asociación está definitivamente consolidada. Sus tres jornadas representan tres victorias que corroboran mi declaración, y hasta me permito imaginar que hay algo de simbólico en la coincidencia de venir a Granada para conceptuar desvanecido el temor de las pasadas incertidumbres. La que se creía inacabable empresa de la Reconquista, aquí tuvo glorioso término, reintegrando a España en la plena posesión de su perdido territorio, y el supuesto irrealizable propósito de adquirir personalidad científica debe despojarse de todo sentimiento pesimista y entregarse con plena confianza a las halagüeñas ilusiones del anhelado porvenir ante la garantía de este espléndido presente. En lo alto de las Torres Bermejas ondearon las banderas victoriosas, festejando la expulsión de los detenedores de nuestra patria, y hoy mi espíritu las ve ondear igualmente festejando el triunfo de los perseverantes en recuperar la perdida grandeza de la mentalidad nacional.

Son los Congresos de nuestra Asociación remedos de un pentecostés en que el redentor espíritu científico ilumina los entendimientos y fortalece las voluntades para no cejar en la catequesis de la salvadora obra que ha de manumitir nuestra raza de la triste condición de servil

copista, infundiéndole el noble anhelo de la originalidad. Ya tienen las Ciencias su fiesta solemne en España, celebrándola, no con el vanidoso propósito de la exhibición de los que en ella toman parte, sino con el más transcendental de ejercer un influjo educador sobre todas las clases sociales, interesándolas en el fomento de los estudios que dignifican y mejoran la vida humana. Estas fiestas, caldeando el ambiente, son estímulos que acrecientan la producción científica y, honrando a sus colaboradores, son actos de reclutamiento en que se manifiestan vocaciones antes ignoradas y en que se afirman las débilmente sentidas. ¡Quizá en este momento nuestra presencia está evocando las nativas aptitudes de algún futuro investigador que dará a España nuevos tesoros en el mundo del espíritu como los conquistadores impedidos por las proezas de los antepasados dilataron sus dominios en el Planeta!

Si nuestra Asociación ha sido creada para fomentar el progreso de la Ciencia española, entiendo que para contribuir a su fin y a la perentoriedad en realizarlo, será más provechoso que disertar sobre un tema de Biología natural, al que me induce la índole de los estudios en que me ocupo habitualmente, dirigir la vista a la Biología social, y acotando en su campo indefinido la parcela de la Biología social española, señalar el cultivo más adecuado al intento de producir en nuestro territorio el fruto de la investigación científica para alcanzar el prestigio de los pueblos que concurren con cosecha propia al mercado internacional donde se cotizan las riquezas positivas de la intelectualidad humana.

El momento para tratar este asunto es excepcionalmente oportuno. En fuerza de repetirlo todá clase de gentes, corroborándolo con el testimonio de la persistente esterilidad, habíamos llegado a convencernos de que el pueblo español era incapaz para la invención científica; ¡qué absurdo intentar el descubrimiento de lo no descubierto en el extranjero! Resignados con este castigo, que se suponía impuesto conjuntamente por la Naturaleza y por la Historia, desempeñaban los dedicados a los estudios científicos su papel de expositores de doctrina ajena recorriendo con indiferencia, y sin sentir el más leve deseo de traspasarlas, las fronteras de los territorios inexplorables. Hoy la indiferencia empieza a trocarse en atención, las fronteras son traspasadas algunas veces, y nuestro espíritu inquiridor, antes encorvado bajo el peso de su estigma, ya se yergue y se pone de puntillas anhelando tocar los frutos que había creído inaccesibles.

Pienso que sería inhábil desestimar la iniciación de este tropismo científico que se revela en algunos puntos del organismo nacional, y deseando aprovechar el estímulo vivificante de la solemnidad que hoy celebramos, he querido recoger todo el calor de vuestras almas para conseguir con la eficacia de su valiosa procedencia, supliendo la exigüidad del alcance de mis palabras, el desarrollo de la función investigadora.

Los organismos sociales, en sus tribulaciones y en su decadencia, deben ser examinados con igual criterio que los organismos naturales. Imposible ordenar el tratamiento sin el diagnóstico previo, y éste será muy incompleto sin los antecedentes pesquisados hasta el tronco del árbol genealógico. No tema el auditorio que me abisme en remotas y prolijas disquisiciones históricas. Basta a mi intento señalar que España, en el siglo XVI, fué sana y vigorosamente original; en el XVII, todavía conserva la originalidad, pero ya se muestra enfermiza, declina, es el siglo del conceptismo, y en el XVIII, agotada su potencia creadora, limítase al papel de copista. Para no prodigar los comprobantes sólo ejemplificaré mi aserto con los tratadistas de la doctrina pedagógica del cultivo del ingenio. En el año 1575 publicó el médico Juan Huarte y, por cierto, en tierra andaluza, en Baeza, el *Examen de Ingenios*, obra que, por su vigorosa originalidad, es estudiada y alabada por nacionales y extranjeros; sigue a ésta, en el 1637, la *Filosofía sagaz y Anatomía de Ingenios*, de que es autor el presbítero D. Florencio Pujasol, en la cual todavía se ve una personalidad que discurre por cuenta propia, pero ya todo en ella es alambicamiento, desde el título hasta el fin, y en el 1795, el escolapio P. Ignacio Rodríguez da a luz su *Discernimiento filosófico de Ingenios*, totalmente yermo de ideas propias y sólo muy esmerado en la pureza del estilo (1).

Pero la labor intelectual de España en la centuria XVIII, aunque falta de originalidad, no es ineficaz en absoluto

(1) Véase en este libro el artículo intitulado *Doctrina española del ingenio*.

para levantar el entendimiento de su estado de postración. Poniendo la mirada, durante sus trabajos de copista, en los buenos modelos, se va enmendando de los pasados delirios, y con ánimo sereno advierte su flaqueza ante la realidad, y como el convaleciente que desea recuperar las perdidas fuerzas busca la firmeza en el ejercicio de su andar vacilante para volver a la plenitud de la vida. Esta aspiración se hubiera realizado a no sobrevenir la recaída de la guerra de la Independencia, guerra inexcusable, heroica, salvadora, digna de eterna alabanza, pero funestísima, porque extirpó los renacientes brotes de la ciencia española, brotes que no volvieron a la vida en el transcurso del siglo XIX, envueltos en la espuma sanguinolenta de las rencorosas guerras civiles.

Viviendo para la consolidación del régimen representativo, en permanente estado revolucionario, los espíritus removíanse en su desasosiego conturbados por la pasión, y absorbidos por el interés dramático de la lucha, era imposible el trabajo metódico y perseverante que reclama la obra científica: la actividad no fluía ordenadamente, sino a borbotones, y encomendándose todos al azar, sólo esperaban el momento afortunado. La norma de los españoles era: en lo político, el pronunciamiento; en lo militar, la audacia temeraria; en lo económico, la lotería, y en lo intelectual, la inspiración. En esta escuela de vida pública, como consecuencia obligada de sus enseñanzas, se sentó el axioma de la imposibilidad de la invención científica por incapacidad de la raza, por la viveza de la imaginación y por el esplendor del cielo, tópicos repetidos en los discursos en que se examinaba

el problema de nuestra cultura con el propósito muy humano de justificar la pobreza nacional; pero hablando el crudo lenguaje de la realidad, el último de los tópicos es un disimulo de la holganza, y el de la viveza de la fantasía, de ser exacto el efecto que se le asignaba, sería un estado patológico de la atención.

Es hora de mirar cara a cara a los imaginados maléficos encantadores que pretendieron reducir a esterilidad perpetua el antes fecundo seno de la Ciencia española, y seguro estoy de que al comparecer al llamamiento para ser juzgados resultará patente lo infundado del poder que les fué atribuído. Creo que basta interrogarlos para conjurarlos.

Es frecuente presentar a la imaginación como enemiga del trabajo científico metódico, y nada más absurdo que obstinarse en sostener esta incompatibilidad, cuando en el mundo físico y en el psíquico son las imágenes la fuente más copiosa de nuestros conocimientos y la fantasía la facultad espiritual de mayor alcance para la percepción de lo inaccesible a nuestros sentidos y para relacionar los datos inconexos de la mera observación.

La estrella contemplada por el astrónomo en el campo del telescopio no es la que realmente existe en la lejanía del espacio sidéreo, sino su imagen, muy reducida en las dimensiones, y muy fuera del lugar en que se halla el objeto que la produce, y las células vistas por el biólogo

en el campo del microscopio son imágenes amplificadas de los elementos micrónicos que constituyen las unidades elementales de la organización. Para descubrir por menores de estructura incapaces de ser revelados en la visión microscópica directa se acude al fantástico procedimiento de iluminar las células con luz invisible, la de los rayos ultravioletados, encomendando a la placa fotográfica la percepción de la imagen que la retina humana no puede realizar, y para la pesquisa todavía más escrupulosa de las intimidades de la materia viva se ha llegado al conocimiento de las micelas de los coloides por las fulgurantes imágenes de difracción que resplandecen sobre el fondo oscuro del campo del ultramicroscopio. Dícese que las exploraciones de la anatomía macroscópica están definitivamente terminadas, pero en la histología y en la microquímica, en lo que ha de ser visto por imágenes y esclarecido por la fantasía del observador, existen mundos inexplorados que en su conquista entregarán las claves descubridoras del secreto de la vida. Descansa principalmente la llamada parte positiva de la Ciencia sobre observación de imágenes, y la euritmia de las construcciones científicas es obra de las hipótesis, de las imágenes compuestas por la fantasía para satisfacer exigencias del razonamiento. En todo edificio doctrinal son los materiales imágenes vistas y la traza arquitectónica imágenes concebidas.

Pero la reivindicación del gran valor de los conceptos imaginarios, como guías eficaces para llegar al dominio de la realidad, no la circunscribo al terreno científico, la extendiendo a todas las manifestaciones del entendimiento

humano. No es la tropología puramente literaria ornamentación estéril del lenguaje, es el trazado de esquemas, muchas veces inconsciente, pero siempre instructivo para facilitar la percepción e imprimir en el espíritu las ideas pensadas: las comparaciones felices son imágenes que proyecta el sistema óptico cerebral, funcionando en unos casos como microscopio que agranda y en otros como objetivo fotográfico que achica.

La tan injustamente censurada exageración andaluza revela una poderosa aptitud para modificar la escala de las magnitudes de la realidad, procediendo según las necesidades de la comprensión, como el micrógrafo que al describir agiganta lo pigmeo, o como el cartógrafo que reduce a pequeñísima superficie la inabarcable extensión de un territorio. El que hiperboliza en la conversación, no debe ser acusado de engaño, sino elogiado como el mercader de tejidos que honradamente presenta el cuentahilos al comprador.

La fantasía no es facultad perturbadora de la metódica labor científica, lo será la insana que por vicioso desarrollo y por falta de disciplina sólo engendra visiones quiméricas, como las imágenes deformes que producen las lentes no corregidas de los defectos de aberración, y los espejos cuyas superficies están abolladas; pero a la manera que las imágenes macabras sólo fascinan en el ambiente de las sombras nocturnas, y se disipan ante la luz del alba normalizando el espíritu la visión confortadora de los cuadros reales del paisaje, la fantasía discola, la que por su viveza se conceptuó obstáculo al perseverante trabajo científico, al recibir el tónico influjo de las lec-

ciones de la realidad temple sus acaloramientos, disciplínase dentro del conjunto armónico de las potencias del alma y, sin quebranto de su vigor, coadyuva ordenadamente al mayor esplendor de la sana producción mental. Y hasta me atrevo a sostener que en el vasto sistema de las investigaciones físicas de Lord Kelvin, y en el de las investigaciones químicas de Fischer para descubrir y coordinar los elementos que los forman, intervino la fantasía en grado no menor que en las obras de Shakespeare y de Goethe para crear y poner en acción los personajes de las obras de estos colosos, de la poesía.

Si las exaltaciones de la imaginación fuesen ráfagas asoladoras de la mies científica, mayor daño hubiesen causado en Alemania que en España. ¡Cuánta quimera en los brumosos horizontes del poema de los *Nibelungen*, y cuánto realismo en el claro ambiente de nuestro *Roman-cero*! Quien componga la melopeya de las hazañas del Cid, no podrá escribir en el pentágono las notas de las fantásticas aventuras de Sigfredo, sino las expresivas de una acción grandiosa, aunque siempre humana. El héroe de la Reconquista camina al trote natural de su caballo, y vence por el esfuerzo de su brazo; pero en sus empresas no hay artes de encantamiento, ni los campos castellanos son cruzados por cabalgatas de Walkirias. Hasta las jornadas de Rocinante tuvieron el propósito de poner en contraste las limitaciones de su condición natural con el ilimitado desenfreno de las carreras disparatadas de sus colegas, hundidos para siempre en el abismo por el genio vernáculo de la verosimilitud artística.

Aquellos sociólogos que ante la esterilidad científica

de sus contemporáneos proclamaron axiomáticamente la esterilidad definitiva de la raza por la viveza de la imaginación, pusieron en evidencia el desconocimiento de los estímulos internos de la producción científica señalando como nocivo lo provechoso, y denunciando el corto alcance de su presuntuosa mirada, que no percibía a lo largo de nuestra historia ni en la penetración crítica de la mentalidad de otros pueblos, que España no sobresale en Europa por la esplendidez de la florecencia imaginativa.

Si como excusa de la falta de arte para gobernar se dice que somos un pueblo ingobernable, con no mayor fundamento se viene repitiendo que nuestra raza es ineducable para las campañas exploradoras de los secretos de la Naturaleza, llegando hasta la vanagloria, en la confesión de esta imaginada incapacidad, de creerse constituida para volar sobre las cumbres de la Metafísica sin tocar en las menudencias del mundo físico.

Prescindiendo de las vagas declamaciones oratorias, que sólo tienen el valor del cielo azul que poéticamente oculta la negrura del espacio vacío, los que con espíritu analítico examinaron el problema de nuestra raza, llegaron a la conclusión de su excepcional heterogeneidad poniendo en realce la importancia del elemento semítico en los entronques de su árbol genealógico. A nuestros detractores, que son muchos, no sólo en el extranjero sino

también en España, por vanidad mal entendida y por falta de iniciativa para discurrir por cuenta propia, les bastó aquella clasificación de nuestro linaje para condenarnos por la fatal ley de la herencia a una barbarie irredimible. La cultura científica de la antigüedad clásica y la de los tiempos modernos, desarrollada en la Europa ultrapirenaica, considéranse patrimonio exclusivo de las gentes arias, a las cuales se otorga la exclusiva de la penetración analítica y del discernimiento filosófico para buscar la verdad por el camino de la investigación; pero enfrente de este juicio pronúnciase otro más equitativo que expreso con las siguientes palabras de Renan: "A los pueblos semíticos puede atribuírseles sin exageración la mitad, por lo menos, de la obra intelectual de la humanidad" (1). Palabras que no he rehusado transcribir, porque su autor no es sospechoso de parcialidad tratando de la estimación de doctrinas relacionadas con la vida religiosa y, además, por sostenerlas encarándose con los idólatras del genio indo-europeo, a quienes advierte que "la India, habiendo pensado con profunda inventiva, está fuera de la civilización moderna, porque toda la fuerza del espíritu griego fué insuficiente para incorporarla a la humanidad civilizadora por haberle faltado la cooperación de los semitas" (2).

Todo el desarrollo mental de Europa, promovido por el espíritu cristiano, es continuada serie de flujos y reflujos para ulteriores compenetraciones del elemento ario y del

(1) *Histoire générale et Système comparé des langues sémitiques*. Paris, MDCCCLVIII, pág. 3.

(2) *Ibid*, pág. 5.

semítico. Empieza la serie con el aparente antagonismo de San Jerónimo y San Agustín, prosigue durante la Edad Media, y todavía se ven sus manifestaciones en pleno Renacimiento, siempre trabajando a destajo en la formación orgánica de los espíritus ungidos con el óleo del cristianismo, de los únicos que fueron debidamente preparados para la labor científica de la civilización moderna.

Pero, ¿no es superfluo, por no decir absurdo, mostrar con pruebas orales que semita y bárbaro no son sinónimos en esta tierra en que perduran excelsos monumentos, asombro de todas las gentes, que atestiguan la refinada cultura del pueblo árabe? ¿No se realizaron aquí, y no se continúan hoy en su Centro de Estudios históricos, luminosas investigaciones reveladoras de grandes tesoros de la civilización puramente semítica?

Sólo la ignorancia o la malevolencia pueden alegar los entronques de nuestro árbol genealógico como esterilizantes de la mentalidad nacional. Quienes colaboraron a medias en la obra intelectual humana no pueden ser, lógicamente conceptuados, como obstáculo insuperable para el progreso científico; y si en nuestro suelo se fueron estratificando fenicios y cartagineses primero, y árabes y berberiscos después; y si estos últimos, en su penetración con el elemento latino-cristiano, llegaron hasta el extremo de cruzarse en las varias formas de lo mozárabe, lo mudéjar y lo aljamiado, no se infiere de tales antecedentes inhabilitación alguna para la vida intelectual; personalidad con fisonomía propia será la producida por el consorcio de aquellos factores étnicos, le-

gión de combatientes a quienes quizá la estrategia especial, impuesta por su textura psíquica, los lance a la conquista de territorios científicos no registrados en el mapa de las campañas de la investigación por conceptuarlos impracticables. Como en la Europa latina se distingue Italia por las fecundas nupcias del espíritu germánico con su clásica tradición científica, pudiera ser que la fiesta que estamos celebrando se escriba, allá en lo porvenir, en el libro de nuestra historia intelectual, como un epitalamio a la nueva alianza por consorcio del pueblo europeo, que aporta más rica dote del caudal semítico, dote complementaria de la requerida para el desarrollo de la civilización en la múltiple variedad de sus ramificaciones.

No es traba para el progreso la heterogeneidad étnica; antes al contrario, la historia patentiza con magníficos ejemplos, el de nuestra Península entre otros, que los pueblos en que se juntaron y se confundieron las más diversas gentes son los que mayores timbres ostentan en la obra progresiva de la Humanidad; y hasta los americanos, en la creencia excesivamente prematura, pero no absurda, de que es suyo el porvenir del mundo, atribuyen la esperada hegemonía a la diversidad de procedencia de los intrépidos pobladores de sus tierras, que empiezan luchando con el derecho del primer ocupante, y viven después en el mutuo respeto del derecho adquirido por el propio esfuerzo, produciendo sociedades aptas para todo género de empresas por el vigor y por los varios matices de los elementos étnicos que contribuyeron a su formación.

Y, remedando al poeta, podría añadir: mas ¿para qué la mente se derrama en buscar a mi tesis tan remotos argumentos? Basta ejemplo más próximo, y éste es el de Francia, que, no obstante su envanecimiento por creerse la nación más unificada de Europa, al tender la vista hacia la perdida Alsacia, no cesa, en la expresión de su pena, de realzar el papel que aquella comarca franco-germánica desempeñaba en la cultura del viejo continente, trascendiendo a la cultura mundial, por ser en la geografía del espíritu un estuario donde, en incesante flujo y reflujo, se mezclaban las corrientes de dos civilizaciones, transportando desde el otro lado del Rhin las grandes moles del saber germánico, en cambio de las armónicas producciones del alma latina. Bien sabe Francia todo lo que perdió al perder Alsacia, no sólo por el quebranto de su prestigio internacional, sino por verse privada en su obra científica de la colaboración del pueblo que, sin descomponer el conjunto, resaltaba por su semejanza dentro del cuadro de la casi uniformidad nacional.

Cuatro químicos eminentes, los cuatro alsacianos y de estirpe germánica, Gerhardt, Würtz, Schützenberger y Friedel, todos nacidos en Estrasburgo, fueron los que durante la segunda mitad del siglo XIX despertaron en Francia mayores entusiasmos por el cultivo de la ciencia que profesaban, infundiendo en sus discípulos el vivificante espíritu de escuela, y evitando, con la benéfica orientación de sus enseñanzas, que la personalidad de Berthelot, encastillada en la intransigencia de su genio solitario, no incomunicase la Química francesa con la del

resto del mundo y, principalmente, con la alemana.

• Hablen ahora de inhabilitación mental por la heterogeneidad de la raza los que rutinariamente, y hasta doliéndose de lo inexorable de su juicio, hacen desistir a nuestro pueblo de toda tentativa de originalidad científica por llevar en sus venas sangre semítica. Si los organismos de mayor riqueza funcional son los que sintetizan las más distintas formas del proceso evolutivo de la vida, y si las aptitudes de un pueblo que haya sido al mismo tiempo sabio y artista, guerrero y mercader, contemplativo y organizador, circunspecto en el propósito y arrojado en la acción, son más valiosas que las del que no reuna tan contrapuestos precedentes; en la escala de la intelectualidad, las sociedades diversiformes pueden no haber subido por el influjo adverso del medio social, pero deben subir muy altos los espíritus representantes de una psicología colectiva, sintetizadora de las tendencias seguidas por las diferentes razas humanas para encaminarse al conocimiento de la verdad.

No como tesis presupuesta, sino como dictado de profunda convicción, sostengo, en contra de los declarantes de la incapacidad de nuestra raza, que la alianza ariosemítica que la mentalidad española representa, no exclusivamente, pero sí principalmente, no inhabilita para la obra de la investigación científica

No negando a España aptitudes para la producción artística, nacida del esfuerzo sostenido del espíritu, ni para los trabajos históricos, que requieren larga y paciente acumulación de materiales, es inexplicable que se haya declarado a su clima esterilizante de los estudios que, como los matemáticos, se han de cimentar sobre el razonamiento intenso y, como los físicos, se han de realizar mediante la observación y la experiencia, estudios, en realidad, no muy diferentes de aquéllos para que fuimos declarados aptos. Es inconcebible que seriamente se haya invocado pretexto tan frívolo, discurriendo, además, con criterio contradictorio para limitar el porvenir intelectual de nuestra patria.

El clima ejerce influjo decisivo en el desarrollo de las sociedades primitivas, en las que vive el hombre casi por entero a merced de los estímulos naturales, sufriendo y gozando las inevitables inclemencias y los magnánimos encantos del medio que le rodea y le tiraniza como árbitro de las expansiones de su alma; pero en las sociedades civilizadas, aquel predominio del clima es abatido por el poder del trabajo humano, poder amado por la civilización con amor tan exclusivo, que sólo con sus obras se nutre y vigoriza, desdennando los beneficios con que la Naturaleza la obsequia gratuitamente. Noruega, uno de los países más helados de Europa, es quizá el primero en la fabricación de hielo artificial.

Pero si el trono de la civilización se ha transportado de las penínsulas mediterráneas, en que tuvo su asiento en la antigüedad clásica, a las regiones hiperbóreas, donde, griegos y latinos, no pudieron sospechar que un día

se instalase en ellas la dirección intelectual del mundo. no de esto se infiere que el espíritu científico sólo hable inspiradamente en los laboratorios habitables por su calefacción interior: lo que favorece al hombre en el sencillo estado natural, no puede serle hostil en su vida de cultura (la recíproca puede no ser cierta); pero nada más absurdo que considerar único clima, no favorable, sino necesario para el cultivo intenso de la Ciencia, aquél en que toda incomodidad física tenga su asiento, señalando como circunstancias adversas la serenidad del cielo, la blandura del ambiente y la feracidad y belleza de la tierra. Sólo espíritus indignos de gozar tan excelsos dones de la Naturaleza pueden proferir la blasfemia de poner en la cuenta de su retraso los primordiales estímulos que aguijonearon al hombre a levantar la mente sobre las necesidades groseras de la barbarie. Si la civilización tuvo su cuna en ambos hemisferios en los climas más plácidos a la naturaleza humana, en los parajes donde el hombre hubo de sentir mayor plenitud de vida, serán paralogismos todos los razonamientos enderezados a demostrar que hoy es causa de inmovilidad la que antes incitó al progreso. que al avanzar en el camino de la civilización, la espuela se convierte en freno.

¿Dónde residirá en los climas bellos la supuesta fuerza coercitiva del trabajo científico? ¿Será en la predisposición del ánimo a la holganza, seducido por el placer estético de contemplar sus encantos?

Este daño habrá que atribuirlo, no a la acción enervante del clima, sino a la indisciplina de la voluntad denunciadora de la insuficiencia de su educación. En las

ciudades populosas de esas naciones que, por la intensidad de su trabajo científico, ejercen la soberanía del entendimiento, el afán de lucro explotador de la riqueza y de la molicie, forma con sus invenciones, para el halago de los sentidos, climas mucho más seductores que los de los parajes más deliciosos; pero la bien educada voluntad de sus trabajadores intelectuales no es infiel a sus tareas, y a ellas dedica el tiempo destinado a la labor del día, como nosotros haríamos debidamente educados, sobreponiéndonos a los tentadores requerimientos de los espléndidos días de sol. Acusar a éstos de nuestras acidias mentales, es lo mismo que poner la causa de la gula en el poder excitante de los condimentos. ¡Cuánto lucubra la vanidad humana para hacer respónsables a motivos extraños de los propios defectos! ¡Cuán provechoso sería recordar a los engreídos por los tópicos exculpadores de los pecados de su voluntad aquella profunda sentencia de nuestros místicós: *el hombre, cuanto más siervo, más libre!*

Alguien podría argüir a lo precedentemente expuesto que en las necesidades de la lucha por la existencia, la asociación es la forma productora del mayor efecto útil, y que para luchar contra las inclemencias del medio natural los hombres habrán de asociarse en proporción tanto mayor cuanto aquéllas sean más insufribles, por donde resulta que los lazos de la vida colectiva y la permanencia en el seno del hogar social, están condicionados por la índole del clima, y siendo la gran obra científica de todos los centros de investigación, no aislada labor individual, sino empresa acometida colectivamente, en

los países en que el clima no es un medio hostil, falta el elemento conjuntivo para el fin de la colaboración y para el mutuo estímulo de los colaboradores.

A todo esto se puede replicar que el argumento tendría valor refiriéndose a la vida de las muchedumbres, determinada, más que por móviles de la reflexión, por los influjos circunstanciales; pero no es aplicable a los que, por previa educación y por deliberada resolución, ingresan en las filas de los investigadores, obedeciendo a la voz interna de su espíritu, independientemente de las condiciones externas. Sólo podría invocarse el clima como factor de la investigación científica si fuese modelador del entendimiento; pero en su papel de pretexto para constituir el hogar de la vida activa del espíritu, resulta tan secundario su influjo, que no merece ser tomado en cuenta.

Con firme propósito de regeneración del hombre interior, vigoricemos la voluntad para el trabajo perseverante, y los días lluviosos y los días de sol, todos serán igualmente fecundos para el cultivo de las ideas científicas en el maltratado campo de la mentalidad española: el calor de nuestro sol no agostará la vegetación cuidada con labor cotidiana.

...

Aceptando como exacta la crítica precedente, y conviniendo en que no existen trabas ingénitas para la florecencia y fructificación de la Ciencia española, el audito-

rio, por muy fervoroso que sea su deseo de asentir a mis palabras, no podrá resistir el ímpetu de la curiosidad, preguntando: ¿por qué nuestro país no logra cosecha propia en los diferentes campos que el Estado destina a los cultivos científicos? Prescindiendo de la menuda y anti-pática tarea del desglose de las inculpaciones en el largo proceso de nuestra poquedad mental, he de contestar al muy justificado interrogatorio, examinando el problema en conjunto, que la producción científica genuinamente nacional no es ni puede ser un fenómeno aislado, sino una fase del desarrollo evolutivo de la sociedad española; como la aparición de nuevas formas organizadas en el ascenso de la escala de la vida, responde a nuevas condiciones de la evolución terrestre. Del mejoramiento del medio emana la virtud mejoradora de sus producciones; los organismos monstruosos descubiertos por los paleontólogos desaparecieron del mundo viviente con la moderación de las primitivas violencias atmosféricas; las formas armónicas de la flora y fauna actuales son correlativas a las templanzas meteorológicas, determinantes de su constitución orgánica; el hombre, en quien se suavizan y regulan los fieros ímpetus de la animalidad, sólo empieza a realizar su misión cuando consigue, por artificio, quebrantar los agentes nocivos de su medio circundante. Esto simboliza Hércules despedazando serpientes en la cuna. De igual manera, todas las desbordantes exaltaciones e irregularidades de la vida voluntariosa que vivió España en el pasado siglo revolucionario, sólo se convertirán en energías de curso regular y metódico cuando la ordenada vida social las canalice para obtener

trabajo fecundo de la fuerza antes perdida en choques destructores. Por estas relaciones solidarias de los factores integrantes de la Biología social, el encumbramiento y la decadencia de los pueblos muéstrase igualmente en todas sus instituciones: ciencia, justicia, ejército, diplomacia, todos son órganos de un cuerpo, cuyo vigor depende de la sangre que los nutre.

Pero no debe olvidarse que, no obstante este encadenamiento de la vida al medio externo, el sér humano que con alimentos y ejercicios construye y reforma su propio organismo, también influye en la constitución de su psicología con deliberadas preferencias de los varios elementos educativos. Hay régimen pedagógico para la formación del sano criterio, como hay régimen fisiológico para la normalidad del funcionamiento orgánico, y sin negar la firmeza de las ingénitas diferencias individuales, éstas, dejadas en absoluto abandono, o se anulan por choques recíprocos o se disipan a la manera de las radiaciones divergentes, pero inteligentemente recogidas, producirán focos creadores de nueva vida espiritual.

Para los pueblos inducidos por las vehemencias de la pasión, nada más educador que las enseñanzas de la realidad, y así lo ha comprendido España planteando el problema de su educación científica inmediatamente después de la pérdida de los últimos restos de nuestro poderío colonial. Replegada en el terruño solariego el alma de la vieja metrópoli, hizo examen de conciencia, y vió con toda claridad que había ido a la lucha, y en ella había sido vencida por su ignorancia de aquellos conocimientos que infunden vigor mental positivo en los organismos

sociales, y deseando disciplinar el ofuscado espíritu ha puesto su esperanza en la educación científica. Creo que piensa acertadamente, y a secundar sus deseos, por ineludible deber patriótico estamos obligados en primer término, todos los que por razón de oficio tenemos fe en el poder de la Ciencia para el gobierno de la vida.

En este propósito llego á lá aparente exageración de pedir en todos los grados de la enseñanza exuberante desarrollo del estudio de los procesos naturales vistos en su realidad, no sólo por lo que instruyen, sino, principalmente, por lo que educan. Nada más eficaz para rectificar prejuicios y para corregir perniciosas inclinaciones del ánimo, que el conocimiento de la Naturaleza, sobre todo si no es el puramente contemplativo de la observación, sino el activo de la intervención en el curso de los fenómenos. El niño que se hace agricultor, depositando en un tiesto simiente de albahaca, aprende a dominar su impaciencia en la espera del resultado de la germinación y adquiere fe en el poder de las energías naturales al ver confirmadas sus esperanzas, y esta lección moral é intelectual se consolida con el convencimiento de que sus ansias sólo favorecen al desarrollo de la planta comunicándoselas en el empleo gradual de los medios de cultivo, pero no en impetuosos arrebatos de precipitar el crecimiento a fuerza de tirones. El educando que en un laboratorio se ejercita en la experimentación química aprende con enseñanzas profundamente impresionantes que no se puede, sin grave riesgo, violentar la marcha de las transformaciones materiales, debiendo proceder siempre sumiso a las leyes de la mutación de los cuerpos. Quien

se deje arrastrar por la altivez de la caprichosa voluntad, ¡cuán despiadadamente será castigado!

¡Qué lecciones tan necesarias a los legisladores, que creen presuntuosamente que la *Gaceta* puede dar vida inmediata a lo que no existe y reformar de súbito las viejas instituciones sociales! ¡Cuánto aprovecharía la contemplación de cuadros de la vida natural a los políticos que, apasionados por lo que *debe ser*, imposibilitan la realización de lo que *puede ser*!

Recomendar este absorbente predominio de las Ciencias naturales en la enseñanza, quizá me acarree la censura de exclusivismo. Nadie me aventaja en respeto a todas las manifestaciones del saber humano, pero en la inveterada falta del plan armónico en nuestros estudios, sólo propongo un exceso para compensar un defecto. Al individuo sano y bien nutrido le basta el hierro y el fósforo que naturalmente contienen los alimentos, pero al clorótico y al raquítico hay que añadir a su alimentación preparaciones ferruginosas y fosforadas para que su organismo se reponga de las sustancias de que está empobrecido. Nadie pondrá en duda la clorosis y el raquitismo científicos de la organización mental de España y, por consiguiente, la necesidad de sobrenutrir su vida psíquica con los alimentos espirituales de que viene padeciendo penuria.

Nuestros pecados contra la salvadora cultura científica tienen tan hondas raíces en el alma, que no basta el propósito de la enmienda con la promesa de emplearse en tareas beneficiosas, es necesario para extirpar su raigambre hacer verdadera penitencia, la cual no consiste

sólo en ayunar y en mortificarse, sino principalmente en corregirse, renunciando a lo que más se ama, que esto suele ser la causa de nuestros daños. Como el aristócrata en peligro de ruina que cesa de deleitarse en la lectura de las hazañosas ejecutorias de sus antepasados para imponerse el sacrificio de leer los libros de cuentas de sus administradores, renunciemos al mentiroso encanto de la educación como ornamento para el fin histriónico de los éxitos delirantes invocando a los manes de los héroes, y empapemos el espíritu en la sustancia nutritiva de los conocimientos que, por su transcendencia ética, vigorizan la voluntad, y por su contenido real dan herramientas para hacer más intenso el cultivo de las ideas mejoradoras de la vida: esforcémonos en sobreponer la aridez del sintético simbolismo científico por su poder penetrante en las entrañas de la realidad a la deleitosa palabrería que pasa gárrula y sonante por las cañas de los cerebros hueros; mortifiquemos nuestro orgullo tradicional elevando el plebeyo cuadrivio a la jerarquía del trivio de señoril abolengo y estimemos toda obra de cultura como formación psico-física en la que el espíritu y el cuerpo funcionen acordemente a semejanza del músico hábil cuyos dedos matizan las más delicadas gradaciones de sus sentimientos. Los tiempos actuales son los de la exaltación de los humildes, y en la moderna Pedagogía, ni los sentidos ni los músculos se consideran de baja estirpe, ni se les atormenta como refrenadores de los nobilísimos vuelos del espíritu.

En esta tarea de señalamiento de las condiciones necesarias para tener valores cotizables en el emporio mun-

dial de la producción científica, aun pecando de redundante, he de insistir en que no basta la formación psicofísica del tipo del investigador constituido por la severa disciplina de la voluntad y del entendimiento; es indispensable que el ambiente social se sature de efluvios emanados de todas las almas para que a la esterilidad de nuestro largo invierno sucedan las flores y los frutos de las estaciones productivas. La Ciencia, aunque parezca obra exclusiva de los sabios, ha menester en su génesis de vasta colaboración, que paga después con largueza en beneficiosas aplicaciones que todos usufructúan, pero las semillas serán perdidas si no contribuyen todos a labrar los surcos donde han de desarrollarse.

Si a un hombre inculto, ocupado en rudas faenas, lo mismo que a un hombre frívolo, entregado a los deportes, se les oyese decir, con presunción patriótica, "nuestros astrónomos, nuestros químicos, nuestros naturalistas", podría suceder que sus palabras expresaran una censurable vanidad o una apreciación exacta. Si uno y otro nunca pusieron afectos del alma en la vida científica de sus compatriotas, ¿con qué derecho pueden llamar *suyos* á los que tuvieron siempre en absoluto olvido, como hijos abandonados por sus padres desde el instante de nacer? Pero, si aun sin examinarlas por incapacidad para comprenderlas, acudieron a celebrar sus glorias, y antes a dar medios para el coronamiento de sus empresas, y se interesaron en los episodios de sus luchas, ¡ah!, entonces con perfecto derecho pueden llamar *nuestros* a aquellos a quienes dieron vida confortándolos con el calor de las suyas.

Y extendiendo estas reflexiones a las altas esferas sociales, ¡cuán triste y cuán funesto es el mutuo desdén de los consagrados a la Ciencia y de los engolfados en la vida de los salones! No son recreo del espíritu sólo las bellezas de la poesía y las sales del ingenio, lo son, igualmente, las maravillas científicas, y su artístico relato puede interesar el ánimo y exaltar la fantasía en grado mayor que los sucesos novelescos. Como Don Quijote, con el espléndido realismo de su vida, sepultó en el olvido a los inverosímiles Platires, Palmerines y Esplandianes, ¡qué gran obra podrían realizar los Cervantes de la Ciencia encumbrando en el espíritu de todas las gentes cultas los poéticos conceptos y los dramáticos conflictos de la vida de la Naturaleza y de las empresas de sus investigadores! ¡Qué triunfo conseguir que la verdad y las luchas por alcanzarla fuesen el único asunto de nuestro espíritu en las horas de trabajo y en las de esparcimiento!

Cuando allá, en lo porvenir, se escriba la historia de la nueva Ciencia española, la importancia del influjo ejercido en su desarrollo por nuestra Asociación alcanzará proporciones que, vistas hoy, calificaríamos de fantásticas, y que entonces parecerán naturalmente justificadas por su acción catequista para el allegamiento de multitud de elementos sociales. Hasta ahora, en los escenarios de las grandes solemnidades sólo se celebraban fiestas literarias y asambleas políticas, y sólo para éstas era el calor vivificante del entusiasmo de las muchedumbres; pero la *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias* reclama un turno de beneficio en aquellos esce-

narios, y requiriendo con insistente solicitud, para vencer su modestia, a los trabajadores, que, por la austeridad de su carácter y por la indiferencia de la opinión pública, sólo transitan por la escondida senda del laboratorio y de la biblioteca, los congrega con aspecto de fiesta sin otro propósito que el generoso de ganar voluntades para la causa salvadora de la cultura patria. Como la Química salió de la lóbrega mansión del alquimista medioeval para instalarse en los modernos laboratorios, suntuosos palacios inundados de luz, nuestra Ciencia ha menester del concurso de los entendimientos y de los corazones que puedan ser tocados del deseo de redimirla de la mezquindad de su actual reclusión, higienizando y ennobleciendo su vida en moradas dignas de la jerarquía que le corresponde, si no por su abolengo, por el título más positivo de su acción bienhechora.

Si la Ciencia entre nosotros sólo vivió la vida precaria que podían darle cultivadores menesterosos de la pública estimación, ¿quién negará la transcendental importancia de estos actos de presencia en que busca el mejoramiento de su condición social, no con propias alabanzas, ni con súplicas, sino con la presentación severa de su obra? Si España desea seriamente su regeneración, y ésta sólo puede obtenerla por el desarrollo progresivo de su mentalidad, ¿quién dudará que las labores científicas, antes relegadas a los medios plebeyos y sólo en ellos estimadas, deben ser atendidas por todas las fuerzas sociales, saliendo de las casas blasonadas y de los alcázares los alentadores estímulos de su munificencia?

Resumiendo todo lo precedente y abundando en lo dicho

en otras ocasiones, insisto en la perentoria necesidad de que se desparramen por donde quiera que puedan ser beneficiosas las novísimas producciones de la literatura científica, procurando despertar la necesidad de leer revistas para vivir en relación cotidiana con los investigadores, y aprender en el relato auténtico de sus trabajos, cómo se va realizando la construcción de las doctrinas científicas, desde los pormenores recolectados por la labor experimental hasta las generalizaciones educidas por el razonamiento del fondo de los hechos aparentemente inconexos. Poniendo a esta tarea informadora el complemento de la productiva, dótese a los laboratorios de los indispensables medios de trabajo, no sólo para la obra investigadora de los ya educados, sino también para el aprendizaje de las nuevas generaciones, que metódicamente preparadas hayan de desarrollar y asegurar el ejercicio de la función científica que hoy revela su deseo de consolidarse. Difúndase por el medio social la necesidad de atender y estimular con el calor del aprecio la vida de laboratorio, convenciendo a los imbuídos en añejas preocupaciones de la gran transcendencia, a todos los órdenes de la vida, de los estudios experimentales. Si todo esto se atiende esmeradamente, entonces, como el agricultor que fertiliza el terreno y procura la mejora del ambiente atenuando el poder de las circunstancias nocivas, será cada vez más abundante la cosecha científica, y desmentirá, con el argumento irrefutable de la realidad del hecho, la supuesta incapacidad de la raza y el supuesto influjo negativo del esplendor de nuestro cielo y de la viveza de nuestra imaginación. Déense las condi-

ciones, hágase el medio social adecuado al fin que se persigue, y a este se llegará necesariamente, como en un sistema mecánico surge la fuerza resultante, correspondiendo en su dirección y en su intensidad á las fuerzas componentes que la engendran.

Los cultivos sociales obedecen a las mismas leyes que los naturales; y en unos y en otros, dado el germen, todo es obra del medio ambiente, y su virtud creadora, en el orden social, emana del concierto de las voluntades. Querer es poder, y éste obtiene la victoria cuando el deseo se manifiesta, no en quejas y reproches, sino en operaciones tácticas vigorosas, hábilmente combinadas por la unanimidad de la aspiración.

X termino, señoras y señores, lo que no quiero llamar discurso, sino oración, pero no en el significado retórico de la palabra, sino en el piadoso, en el de ruego, en el de fervorosa súplica, pidiendo por el amor de la Patria el concurso de todos, sin distinción de clases, para nuestra obra de cultura, que es obra de defensa nacional. Cada laboratorio en que se forme y ejercite la inventiva de nuestra raza es más valioso para la seguridad de la independencia patria que el campamento mejor pertrechado: sólo con baluartes de cultura se defienden de la codicia de los poderosos naciones como Holanda y Dinamarca, minúsculas por su fuerza material, pero intangibles por su honorabilidad.

No es verdaderamente autónomo el individuo sólo por el texto de la ley que le otorga la plenitud de los derechos civiles, lo es el que forma su personalidad formando el hombre interior por el creciente señorío de su concien-

cia; y de igual manera los pueblos son autónomos, y se crecen en las relaciones internacionales, cuando en su seno palpita vigorosamente el alma nacional, y ésta sólo se define y realza esculpiendo ideas en la conciencia pública.

¿Qué vale ser legalmente declarado mayor de edad para vivir, en lo intelectual, de lo que dicen los mentores, en lo económico de lo concedido por los que retienen la tutela administrativa y en lo afectivo de las relaciones toleradas? ¿Qué gloria es la de llamarse nación independiente, y sólo repetir ideas ajenas, recoger de la hacienda propia lo dado por administradores extraños y ver limitadas las naturales expansiones por árbitros de su vida exterior? Todos amamos a España y todos deseamos verla exuberante de fuerza y de riqueza, pero inútil será el empeño de poseerlas si antes no se satura de espíritu científico, el único que hoy da el triunfo en las grandes empresas nacionales. El dominio del mundo real sólo mediante las leyes de la realidad puede alcanzarse, y la Ciencia es la única depositaria de su Código.

PRECURSORES ESPAÑOLES

DE LAS CIENCIAS NATURALES

Las nuevas teorías biológicas en su desarrollo expansivo se han apoderado de las colectividades humanas para someterlas a idénticas leyes de evolución que las reconocidas en los organismos naturales a través de las sucesivas fases de su vida. Según este criterio, se considera la historia como manifestación concreta de la biología general, y su perfecto cultivo exige reconstruir totalmente lo pasado sin el más leve menoscabo de las formas de la actividad humana por muy secundarias que se conceptúen, a la manera que la paleontología escudriña en el fondo de la tierra los rudimentarios organismos que iniciaron la flora y la fauna que hoy presenciamos.

Engolfado el hombre en tan prolija tarea, vindicó muchas injusticias, exaltando a los humildes que yacían en la fosa común de los anónimos, olvidados por aquella aristocrática historia, que sólo juzgaba digno de su mi-

sión narrar sucesos de reyes y caudillos. Estos precedentes de reivindicación me estimulan a contribuir al esclarecimiento de la verdad histórica, relatando, sin temor del ridículo, cuanto hicieron los antiguos boticarios españoles por fomentar entre los suyos las ciencias naturales, y por cuyo progreso tanto se esforzaron, que aun hoy, no sólo podíamos, sino que debíamos inspirarnos en su generosa conducta.

Trazando el plan ideal de la cultura humana, las investigaciones científicas que conducen al conocimiento especulativo de los fenómenos naturales y de sus leyes han de preceder necesariamente a las aplicaciones prácticas que del anterior conocimiento se derivan, necesitando éstas en su complejidad una integración de datos numerosos, cuyo estudio previo se hace indispensable para determinar la solidaria y recíproca influencia de todos los factores que concurren a los resultados prácticos. No se concibe el perfecto dominio de la máquina de vapor sin haber estudiado antes los mecanismos que la constituyen, juntamente con las leyes relativas a la tensión de los vapores, a la naturaleza de los combustibles y a los modos de quemarlos, y otras mil circunstancias influyentes en la cantidad y forma del trabajo que la máquina haya de ejecutar, el cual se desprende como resultante de las innumerables componentes representadas por todo lo que interviene en este complejo artificio mecánico, sin excluir la última nimiedad estimada como insignificante.

Sin embargo, el proceso histórico de los descubrimientos científicos no obedece en muchas ocasiones a este

precepto lógico; antes al contrario, el instinto práctico, hostigado por las necesidades de la vida, tiende a satisfacerlas dictando reglas e inventando procedimientos que traducen cumplidamente los propósitos de su autor, a pesar de no conocerse los fundamentos racionales que expliquen los resultados obtenidos. Y aún más: puede afirmarse, rebuscando detenidamente los ocultos orígenes de los grandes inventos realizados por el hombre para atender a sus necesidades más apremiantes, que llegó a ellos y los perfeccionó por una como intuición instintiva, resistiendo durante siglos y siglos a las exigencias de la investigación racional, afanosa de explicarse la producción de tales resultados que tenazmente se burlaban del pensamiento ocultándole las causas.

Llegado el hombre a la escena de la vida pobrísimo de recursos, con el entendimiento rudimentario y torpe y con necesidades perentorias exigiendo ser satisfechas sin demora, y cercado de enemigos que le producían ya espanto, ya dolor, el instinto de conservación debió arrastrarlo a titánica y desesperada batalla, para someter, o siquiera amansar, a los tiranos de su existencia; y en esta grandiosa epopeya iniciada en los albores de la prehistoria, proseguida sin descanso hasta nuestros días, y que seguramente continuará su laborioso desarrollo mientras el hombre subsista en el planeta, resalta el afán de mejorar la vida aspirando a prolongarla y eximir la del doloroso tributo impuesto por las causas de mal-estar que la asediaban. En esta situación urgentísima, ¿cómo esperar del pensamiento su desarrollo normal y sistemático, alcanzando primero las ideas en su pureza

teórica para encarnarlas después en la complejidad de las aplicaciones? Lo que necesitaba el hombre eran resultados prácticos, dóciles servidores que le ayudaran a sobrellevar la carga de su existencia precaria, y en buscarlos se extremaba, sin preocuparse de plan ni método, con el mismo desorden de las familias necesitadas que, dudando de lo presente e ignorando su porvenir, viven al día, sin presupuesto posible ni otra aspiración que no perecer de miseria.

Así se explica que ante la necesidad de vivir primero, y los anhelos de vivir mejor después, ofrezca la evolución de la cultura humana el aparente contraste de preceder los conocimientos de aplicación a los especulativos o teóricos; pero como en el flujo y reflujo de las actividades psíquicas, el espíritu asciende del hecho concreto a la idea general y desde ésta vuelve a los hechos para adquirir nuevos elementos, a la manera que los ríos nutren las nubes y después descienden en lluvia para engrosar a sus generadores, sin que jamás se interrumpa este perpetuo ciclo, en el oscilatorio ir y venir de las sensaciones y las ideas, iniciado en los primordiales inventos de aplicación, sorprendió el hombre los elementos ideales para la construcción de sus vastos sistemas científicos; y como el saber vulgar no se diferencia del saber científico, sino que ambos son eslabones de una misma cadena, así de la tosquedad de la práctica rudimentaria y empírica brotaron espléndidas ideas, semejando a la mariposa que al romper el grosero capullo despliega los ricos colores de sus alas.—No maldigamos jamás del empirismo de otros tiempos, porque, a despecho de las presunciones

modernistas, son sus hijos legítimos los sistemas científicos de hoy y las aplicaciones que de ellos normalmente se derivan.

Entre los mil azares de la vida primitiva, el hambre y los rigores del clima mostrándose en toda su crudeza, debieron hostilizar sin tregua la salud de aquellas misérrimas generaciones de cuya condición es sarcasmo la leyenda de la edad de oro forjada para una vida de inexorable indigencia. En medio de agudos sufrimientos, como inmediato acto reflejo, habrán vuelto sus tristes ojos a cuanto les rodeaba, suplicando elementos benéficos y amigos que mitigaran el prepotente influjo de los siniestros causantes de sus dolores. Esta primera angustiosa mirada que fijó la atención del hombre sobre la variedad de cosas que en su derredor se extendía, representa el momento inicial de la investigación científica. Con el primer dolor compró el hombre el primer dato relativo al conocimiento de los seres naturales, y desde entonces, incitado por los crecientes afanes de la vida, en todos terrenos sigue el hombre pagando sus conquistas en igual moneda. Los gérmenes de la ciencia de la Naturaleza allá tienen su origen en los conatos de aquellos infelices que en su desvalimiento buscaban remedio a sus males.

Este primer impulso de la necesidad angustiosa, despertando más tarde la curiosidad del espíritu investigador, prosiguió con el mismo carácter al través de los tiempos, y por tales estímulos, salvando los siglos que a nuestro propósito no interesan, nos encontramos en la Edad Media con los alquimistas, cuyo espíritu, mezcla de idealidad y utilitarismo, aspira, no sólo a descifrar

los enigmas del mundo, investigando generosamente la verdad, sino además a la invención de la piedra filosofal y del elixir de larga vida para libertar al hombre de las penurias a que su cuerpo vive tiránicamente sometido.

De tales investigaciones nacieron nuestros conocimientos médico-farmacéuticos, pero como obra naciente y adversa además a las corrientes intelectuales entonces dominantes, sufrieron aquellos en pasadas centurias el menosprecio y hasta la persecución de los que entregados a las estériles lucubraciones peripatéticas, lanzaban desde la excelsitud de su pensamiento acusaciones de bajeza y villanía sobre los resignados y modestos experimentadores que sólo pensaban vengarse de las mortificaciones de que eran víctimas, sacando del fondo de sus alambiques y crisoles nuevas sustancias para curar las enfermedades de los detractores o proporcionarles algún refinamiento de la vida aportando mayor cantidad de bienestar. Injusticias de este género son harto frecuentes: la fantasía nos arrastra a ennoblecer y halagar lo que brilla, menospreciando lo que es realmente provechoso si no se exhibe con aparatosas galas; en el hombre civilizado nunca llega a desaparecer por completo el salvaje que da las materias útiles a cambio de lucientes cuentas de vidrio. ¡Qué de hechos pudieran citarse en prueba de la exactitud de esta observación social!

Para más acibarar la existencia de estos heroicos precursores de la ciencia positiva, explotaban la vaguedad y deficiencia de la naciente experimentación charlatanes y ruines mercaderes que haciendo granjería de las supersticiones del vulgo y llevando la confusión a su áni-

mo, en la hora de los desengaños, todo lo arrastraban sumiéndolo en el común anatema, sin discernir lo verdadero de lo falsificado. Así se explica que Shakespeare, en *Romeo y Julieta*, pudiera pintar aquel boticario venal, escuálido y harapiento que, contraviniendo las leyes, vende al gentil amador un veneno para suicidarse, confeccionado en aquella miserable oficina que Romeo recordaba haber visto en Mantua, presentándose a su memoria en la siguiente forma:

Allá del techo de su estrecha tienda
Pendía una tortuga, un cocodrilo
Y pieles varias de deformes peces;
Sobre las tablas copia de cajones
Vacíos, verdes tarros y vejigas,
Mohosas simientes, hebras de bramante.
Viejos panes de rosas; todo ello
Para ostentar con orden esparcido...

Con el propósito de contener los innumerables abusos que a la sombra de esta confusa situación se cometían, y no permitiendo aquel informe estado social justipreciar en cada caso la legitimidad de los derechos, se dictaron leyes muy restrictivas para el ejercicio de la medicina y la farmacia, las cuales obligaron a los heroicos precursores que ejercían estas profesiones enderezándolas a fines serios y honrados a coaligarse, para defenderse por igual de la ley que los oprimía y de los embaucadores que los desacreditaban.

A España, tan fecunda en el presentimiento de las grandes cosas, corresponde el puesto de honor en la constitución de estas asociaciones, instituyéndose los colegios de boticarios con mucha anterioridad a las primeras academias científicas de toda Europa. Los colegios de Valencia, Barcelona y Zaragoza datan del siglo XIV, y por alusiones incidentales consignadas en algunos documentos relativos a su constitución, es de suponer que ya anteriormente existían en la forma más modesta de *hermandad* o *cofradía*. Esta prioridad está reconocida por escritores extranjeros y la afirma, entre otros, Federico Kernot en su *Storia della Farmacia e dei farmacisti*, impresa en Nápoles en 1871 con estas palabras: "Es un hecho altamente honroso para España haber establecido Colegios de Farmacia con anterioridad a las Academias científicas de Europa. En 1441, los farmacéuticos se dirigieron a la Reina Doña María de Aragón en demanda de constituirse en hermandad, lo cual les fué concedido... En 1512 se instituyó un capítulo general de farmacéuticos en el que sólo podían ser admitidos los que hubiesen practicado durante ocho años... La primera Farmacopea escrita en 1497 es obra de Benedicto Mateo, que vivió 159 años antes de Miguel de Sceaú, a quien varios autores, y en particular Henry y Guibourt, consideran como el primer farmacéutico que escribió acerca de su arte." Dichos colegios, al organizarse, iniciaron la gloriosa tradición proseguida en toda España, cultivando siempre las ciencias sin las farsas ni sofisterías tan indignamente representadas por la mayor parte de los boticarios de Europa. Si alguien sospechara que esta rotunda afirmación era

hija del orgullo nacional, puede consultar los antecedentes que en Valencia se archivan, en los cuales se lee la atrevida proposición de sus autores, encaminada a unificar las pesas y medidas en todo el reino, y el mandato de que en las boticas hubiera la pesa de un grano; refinamiento que hoy no nos sorprende, pero que es una verdadera maravilla para manos del siglo XIV, acostumbradas a blandir el pesado lanzón y a cubrirse con el guantelete de hierro. Pesar un grano en aquellos tiempos sólo puede compararse en los actuales a las sutilísimas investigaciones analíticas de la Química moderna.

Más tarde, confirmando su superioridad científica, presentan el contraste de que mientras los extranjeros eran menospreciados por la pública opinión y excluidos desdenosamente de todos los centros científicos por ignorantes e indignos, Felipe IV honraba a los boticarios españoles expidiendo a su favor privilegio de nobleza, en el cual declaraba que su profesión era *arte científico*, y, por consiguiente, que era su voluntad que cuantos lo ejerciesen gozaran *de todas las honras, preeminencias y prerrogativas que competen, tocan y pertenecen y pueden tocar y pertenecer en cualquier manera a la ciencia y facultad de la medicina, conforme a las leyes de estos mis reinos*, añadiendo más adelante que los *une e incorpora al tribunal de él mi Proto-Medicato para que este ejercicio y arte no pueda ser junto ni llamado con ninguno de los oficios mecánicos en ningún repartimiento que se hiciere por mi de gremio ni en otra forma ni manera alguna*. Dependiendo la estimación de las clases sociales del valer de los individuos a ellas pertenecientes,

el anterior documento patentiza con toda evidencia que los boticarios españoles no estaban contaminados de las miserias intelectuales y hasta morales comunes a los de otros pueblos que no alcanzaron igual distinción, y que su influjo en la cultura nacional era bien manifiesto cuando por su saber se les ennoblecía.

En aquel espantoso naufragio de las postrimerías del siglo XVII, que sumergió a nuestra patria en la pobreza y en la ignorancia, borrando hasta el recuerdo de las antiguas glorias militares y de los esplendores de su cultura, apenas tenemos antecedentes históricos relativos a la profesión farmacéutica; pero en el momento en que Felipe V termina la trabajosa guerra de sucesión y alcanza estabilidad en el trono, y se propone reorganizar al pueblo que le tocaba regir, anhelando con muy buenos deseos, aunque no con igual acierto, promover la vida científica, inmediatamente vemos a los boticarios españoles recoger sus gloriosas tradiciones, asociándose de nuevo y volviendo con fervor al estudio de las ciencias naturales.

Con alto sentido de su misión comprenden que toda obra humana difícilmente se realiza y, sobre todo, alcanza la debida transcendencia, sin los esfuerzos mancomunados de las colectividades, y la investigación científica, aunque parezca producto de la aislada iniciativa individual, no se exime de esta ley, acrecentándose sus rigurosas exigencias cuando necesita los variados y complejos auxilios de los procedimientos experimentales. Impulsados por este afán de cultura solicitan en 1737 instituir en Madrid un Colegio de boticarios, y obtenida la aproba-

ción de los estatutos por los cuales había de regirse, empeñanse resueltamente en el noble propósito de redimir a sus comprofesores de la postración en que yacía España entera, no sólo mediante reformas administrativas, sino promoviendo cuanto contribuyera al aumento de su saber. Así lo demuestra el estatuto 1.º, en el cual se propone como objeto del Colegio el cultivo y adelantamiento de la Farmacia, Química e Historia Natural, "para lo cual se formará un jardín botánico y un laboratorio químico, donde públicamente se hagan todos los años por sus colegiales un curso de operaciones químicas y otro de lecciones y demostraciones de plantas y drogas exóticas". Si este estatuto no se juzgara prueba suficiente, deben citarse el 24.º y el 25.º, en los cuales se patentizan, además de sus levantados propósitos, los vehementes deseos de la más pronta realización, previniendo que, mientras no se establezcan las anteriores cátedras, tenga el Colegio una junta a principios de mes, y que en ella diserte sobre un punto de la profesión el colegial elegido por los individuos de la Junta de Gobierno, pudiendo argüir después al disertante cualquier otro colegial.

Para dar comienzo a sus tareas, habiendo ganado la protección del Marqués de la Ensenada, del Ministro de Fernando VI, predecesor de aquellos hombres de Estado que tanto se interesaron en los dos reinados siguientes por arraigar en España las ciencias experimentales, lograron en 1748 domiciliar la sociedad en una casa de la calle del Barquillo, donde a costa de grandes sacrificios establecieron un jardín rico en plantas medicinales, y en el año 1751 dieron principio los trabajos literarios a que se

refiere el estatuto 24.º, iniciándolos los eminentes botánicos Vélez, Minuart y D. José Ortega, leyendo en las juntas generales muy notables disertaciones, a las cuales, según lo acordado, hicieron objeciones otros consocios del Colegio.

Con esta anticipada preparación, al sobrevenir el período relativamente esplendoroso de los reinados de Carlos III y Carlos IV, sus inolvidables Ministros Aranda, Floridablanca, Saavedra y Jovellanos, advirtieron que para fomentar los estudios útiles e instituir la enseñanza de las ciencias positivas vigorizando, con el conocimiento de la realidad, al cerebro español, aturdido y debilitado por las sutiles y mezquinas disputas de un escolasticismo puramente formalista; los boticarios españoles constituían la clase social en que preferentemente habrían de apoyarse los esfuerzos encaminados a regenerar por la educación científica la agricultura y la industria, casi agonizantes, en el lecho de la miseria pública por maleficio del empirismo más rutinario. Tan fuertes se sintieron entonces en su misión propagandista, que se arriesgaron a solicitar de S. M., en 27 de Septiembre de 1763, que pusiera a su cargo el gabinete de Historia natural existente en la corte, obligándose, no sólo a conservar los objetos que aquél contenía, sino a aumentarlos, y comprometiéndose además a que dos individuos del Colegio explicaran cursos de aquella ciencia y a nombrar otros que enseñaran a los curiosos, propios y extraños, las preciosidades allí coleccionadas. Las gestiones encaminadas a la realización de este propósito resultaron infructuosas; pero el solo intento, acompañado de los com-

promisos que sobre sí atraían, evidencia aun a los más prevenidos en contra del valer de la clase, que ante sus contemporáneos se consideraban suficientemente autorizados para llevar en primer término la representación de las ciencias naturales en España. En aquella lucha, entonces empeñada entre la reacción y el progreso, los boticarios tienen el puesto de honor en el campo de la nueva idea, y en ellos debemos reconocer a nuestros gloriosísimos antecesores cuantos nos interesamos por que en España adquieran vida propia los estudios experimentales. Los que renieguen de este abolengo o de él se burlen desdeñosamente, incurren en grave injusticia, sin lograr al fin su propósito; porque tarde o temprano siempre llega la hora de las reivindicaciones, dando a cada uno su merecido.

Innecesaria es la benevolencia de los historiadores para que nos otorguen los ilustres antecedentes científicos de la clase farmacéutica española: los reclamamos por derecho propio ante los numerosos datos que constituyen nuestra honrosa ejecutoria. Aun en medio de aquella triste noche intelectual con que finalizó el siglo XVII, cuando el gran Tournefort vino a España para estudiar la flora con el elevado propósito de organizar sistemáticamente las especies vegetales, encontró en Barcelona a Jaime Salvador, el farmacéutico más ilustre de los cuatro del mismo apellido y profesión, reconociendo su gran cultura científica y las dotes excelentes de su espíritu para las investigaciones botánicas hasta el punto de solicitar su compañía para herborizar en Cataluña y Valencia; y tanto debió afirmarse en el primer juicio que

le merciera el naturalista español, que lo singularizó en medio de aquel miserable estado social que le envolvía, llamándole *Phœnix gentis suæ* y dando su nombre a un género de plantas.

Cuando más tarde, a mediados del siglo XVIII, recorrió la Península con igual intento Loeßling, el predilecto discípulo de Linneo, también entabló inmediatamente relaciones con distinguidos boticarios, por ser gentes de condiciones para entenderle y ayudarle en sus exploraciones, y así lo manifestó el mismo Linneo refiriendo el viaje de Loeßling, en los siguientes honrosos términos: "Hizo conocimiento y amistad con cuatro hombres memorables, quienes, a más de ser eminentes en sus respectivas profesiones, tenían particular inclinación a la botánica. El primero de éstos fué D. José Minuart, boticario mayor de los hospitales y conservador de la botánica en España; D. José Ortega, boticario mayor del ejército y Secretario de la Academia médica de Madrid, fué gran apreciador de una ciencia que no cesó de cultivar en el curso de sus viajes, por cuyo motivo procuró Loeßling ganar su favor y confianza; D. José Quer, primer cirujano de Cámara de S. M., se hizo recomendable por su excelente jardín botánico y colección de hierbas secas, como también el difunto D. Cristóbal Vélez, examinador del Proto-Medicato, cuya biblioteca, herbario y manuscritos concernientes a las plantas de Madrid, dejaron acreditada su inteligencia y pericia en la botánica".

Algunos prevenidos en contra de nuestra causa pudieron interpretar estas frases del inmortal naturalista sueco como galantería inspirada por la generosa hospitalidad

que su discípulo mereciera; y aunque esto por sí sólo ya demuestra un gran amor a la ciencia, del cual se pasa fácilmente a su cultivo, tenemos datos positivos de que estos amores eran también obras, porque ya vimos a Vélez anteriormente, explicando botánica en el Colegio de boticarios, adoptando el sistema de Tournefort como la novedad científica de su tiempo, y sobre todo el elogio de Loeffling en carta a su maestro del rico herbario de Vélez para la formación de una *Flora matritensis*.

Aunque el Gobierno de Carlos III no concedió a los boticarios la dirección del Museo de Historia natural, no por eso se deduzca que su valer científico sufrió menoscabo en la opinión pública, ni siquiera en las mismas esferas oficiales. Al organizar aquellas gloriosas expediciones científicas, las cuales debían recordarse con gran frecuencia a nuestros actuales gobernantes para que observaran cómo en el siglo XVIII se entendía el fomento de la riqueza pública, concedieron al boticario D. Hipólito Ruiz la jefatura de la expedición a los reinos del Perú y Chile, quien salió de Cádiz, con sus compañeros, a bordo del *Peruano* el 18 de Octubre de 1777. Contando entonces no más que veintitrés años, sacrificó heroicamente las comodidades y halagos de la vida de la corte en aras de su vocación científica, venciendo las instancias de una familia, que se extremaba en disuadirlo de tan azaroso viaje; pero nuestro joven naturalista, con la unción de un

misionero, obedeciendo el interior impulso de conocer la naturaleza por propia observación, siguió su destino y arribó al Callao el 17 de Abril de 1778, después de seis meses de navegación. Terminado su cometido regresó a España, desembarcando en Cádiz el 12 de Septiembre de 1788, después de haber pasado once años de peregrinación al través de aquellas inhospitalarias tierras y, no obstante las calamidades de que fué víctima, proseguida con la serena resignación de un mártir.

Hipólito Ruiz presenció la muerte de uno de los dibujantes que con él se habían embarcado; vió despedirse al médico francés Dombey que regresaba a Europa en 1784 por haberse profundamente quebrantado su salud; soportó el incendio de una finca peruana, en la cual se albergaba de regreso de sus excursiones, perdiendo en él libros, apuntes y colecciones, y escuchó el doloroso relato de no haber llegado a su destino los dos envíos de cajas repletas de curiosidades científicas, malográndose el primero por haberlo asaltado los ingleses en las islas Terceras, y el segundo por haberse estrellado el buque contra una roca, perdiéndose en absoluto las 55 cajas que Ruiz enviaba como resultado de sus exploraciones. Pero su temple de alma era tan superior que, sobreponiéndose a tan rudas contrariedades, olvidándose de su salud, bastante afectada por los rigores del clima y las inelemencias de la vida en despoblado, y luchando además con las supersticiones de los naturales del país, repitió, ayudado por su compañero el boticario D. José Pavón, la formación de nuevas colecciones con ejemplares dobles, las cuales, para vergüenza nuestra, han ido a parar a Inglaterra, en donde

las reconoció el eminente botánico D. Mariano Lagasca durante el período que en aquella nación vivió emigrado. La desidia de nuestro carácter, rayana de la ingratitud, pagó con la miseria, acibarada con las amarguras de la envidia, la heroica abnegación de este devoto de la ciencia que a ella se entregó por entero. Si bien logró la honra de ver traducida su *Quinología* al italiano en 1792 y al inglés en 1800, su obra magna, la *Flora peruviana y chilense*, aún permanece inédita en su mayor parte, sin que los Gobiernos que desde entonces se sucedieron, recabarán para sí la gloria de continuar la publicación que tanto honraría a España, siquiera como estímulo para cuantos deseen consagrarse a la investigación científica. ¿Quién pensará en sacrificarse en lo sucesivo ante un porvenir seguro de obscuridad y silencio, garantizado por el ejemplo de las gentes enviadas a pasar sufrimientos, para olvidarse de ellas cuando llega la hora de la recompensa, en la cual se postergan, no sólo las personas, sino hasta los intereses de la ciencia?

Conocedores Ruiz y Pavón de las cualidades de sus conciudadanos, prescindieron de toda modestia diciendo en el prodromo de su *Flora* "cuántos y cuán grandes trabajos hayamos padecido en los once años que peregrinamos por parajes desiertos y sin caminos, calor, cansancio, hambre, sed, desnudez, falta de todo, tormentas, terremotos, plagas de mosquitos y otros insectos, continuos riesgos de ser devorados de tigres, osos y otras fieras, asechanzas de ladrones e indios infieles, traiciones de nuestros mismos esclavos, caídas de precipicios, de los montes y de las ramas de altísimos árboles, pasos de ríos

y torrentes, el incendio de Macora, el naufragio del *San Pedro Alcántara*, la separación del compañero M. Dombey, la muerte del dibujante Brunete, y lo más sensible de todo, la pérdida de nuestros manuscritos, sólo sabrán graduarlo aquéllos que hayan emprendido y acabado viajes de ésta o igual naturaleza". Pero la exhibición de tan justos y laudables méritos no fué bastante influencia para ganar la voluntad de los encargados de dar cima á la publicación de los riquísimos datos conseguidos a tanta costa. Mucho me he detenido hablando de Hipólito Ruiz; pero su personalidad bien lo merece, no sólo por lo que interesa a la clase que honró con su abnegación científica, sino por la enseñanza social que del triste fin de tan laboriosa vida se desprende, advirtiendo la conducta que debe seguirse en lo sucesivo, si es que entra en nuestros planes fomentar el amor a las cosas intelectuales sin otro fin que el de poseer la verdad.

Podría prolongar esta relación de botánicos eminentes y boticarios a la vez; pero como dista mucho de mis propósitos el presentar un cuadro histórico de la Farmacia limitándose tan sólo a exhibir sus rasgos más culminantes para que, con ellos pueda el lector reconstruir mentalmente el bosquejo de la cultura científica en que tan aventajada se mostró la clase farmacéutica española y su influjo en el desarrollo de las ciencias naturales entre sus compatriotas, me ocuparé a la ligera, para no hacer enojosa esta exposición de antecedentes, en dar noticia de los que cultivaron otras ramas de la ciencia demostrando la amplitud de sus estudios, que no sólo a la botánica se redujeron.

Don Francisco Javier Bolós, nacido en Olet en 26 de Mayo de 1773, debe considerarse como un espíritu superior, porque sólo así se concibe que viviendo constantemente en una pequeña villa, ocupadísimo en atender al esmerado servicio de su acreditada botica, pudiera en tan reducido medio social, y en su tiempo, dedicar momentos de descanso a investigaciones geológicas; empresa entonces y aun hoy de novedad suma, porque a pesar de los grandísimos progresos que sin cesar se están realizando en el estudio de la geología, es la rama de la Historia natural en que más resaltan las ambigüedades de los períodos constituyentes.

Estudió Bolós los terrenos volcánicos de la comarca en que habitaba, pero al revés de los investigadores extranjeros, que estimando en todo su valer los datos científicos, inmediatamente los publican, no sólo para honra de su inventor, sino para provecho de los demás y de la ciencia; nuestro geólogo sólo para sí estudiaba, y si no fuera por la casual visita del sabio Carbonell, farmacéutico también eminentísimo en las ciencias físico-químicas y en sus aplicaciones, la excelente Memoria relativa a sus investigaciones, publicada en 1820 y reimpressa en 1840 con el aditamento de un mapa topográfico de los terrenos volcánicos desde Olot hasta Gerona, hubiera quedado inédita. Impulsado por sus estudios geológicos, y por la relación que con ellos guardan, contrajo aficiones arqueológicas, y cultivó con aprovechamiento, reconocido por autoridades en la materia, la paleografía, epigrafía y numismática, coleccionando al par de las medallas naturales testimonio de la evolución planetaria, las

artificiales reveladoras del proceso social en un monetario numeroso y escogido, todo él de adquisición propia.

Además sostuvo frecuente correspondencia con muchos hombres ilustres por su saber, de quienes recibió pruebas de gran estima; y como entre nosotros representa el éxito sumo alcanzar notoriedad en el extranjero, para evitar que se nos tache de exagerado apasionamiento, sólo citaremos el elogio que por sus cartas conteniendo observaciones científicas, dirigidas al célebre geólogo inglés Lyell, le tributó éste, juzgándolo como un investigador serio. Y téngase en cuenta que el panegirista no era un geólogo de fila: se trata nada menos que del alto representante de los principios fundamentales sobre que descansa la moderna geología, de aquel que explicando las transformaciones de nuestro planeta por la acción de las *causas actuales* en oposición a la teoría de los *cataclismos terrestres* supuestos por Buffon y Cuvier, iniciaba el concepto evolucionista en el estudio de las transformaciones de nuestro planeta. Este triunfo debe convencernos de que las dotes de Bolós no eran las de un simple aficionado, sino, como antes queda dicho, las de un espíritu superior nacido para las altas investigaciones.

...

No bastando para el ejercicio de la Farmacia el conocimiento de los seres naturales y sus productos, por minucioso que sea; siendo además indispensable practicar

su depuración, concentración y transformación, ya para darles mayor actividad, ya para obtener nuevas sustancias que satisfagan las múltiples necesidades de la Medicina, el estudio de esta parte operatoria obligó a los farmacéuticos a cultivar en todos tiempos, juntamente con la Historia natural, la Química desde el doble punto de vista teórico y práctico. Habiendo alcanzado esta ciencia en nuestra patria menor desarrollo que aquella su compañera en los estudios de aplicación al fin de pesquisar recursos medicinales, quizá porque la complicación de los medios experimentales nos sea refractaria, prefiriendo en todas ocasiones obtener informes y por el inmediato y personalísimo procedimiento de la simple observación los datos científicos, resulta que en el caso particular en que nos ocupamos, reflejo del modo general de ser de nuestro país, no podemos citar tantos químicos como naturalistas; pero habida en cuenta esta diferencia, no está falta de los primeros la honrosa ejecutoria de nuestros precursores científicos.

En testimonio de este aserto debe citarse toda nuestra larguísima serie de farmacopeas, en la cual se suceden, conforme al criterio de sus autores, los procedimientos operatorios más perfectos, elevados muchos a la categoría de clásicos por la sanción tradicional de aquellos códigos profesionales. Según queda dicho anteriormente, declaran los historiadores de estos asuntos, que España fué la primera nación que publicó farmacopeas, obra unas veces de colectividades y otras de la sola iniciativa individual, y en ellas puede proseguirse el desarrollo de los estudios químicos en lo que atañe a las manipulaciones

de laboratorio. Historiando prolijamente este aspecto de los estudios farmacéuticos, adquiriría extensión inadecuada a mis propósitos el presente esbozo compuesto con la mayor economía posible de trazos, y para no desnaturalizarlo apenas haré referencias personales.

Prescindiendo ahora de Pedro Benedicto Mateo, a quien ya se elogió con palabras de un historiador extranjero por haber escrito a fines del siglo XV un *Tratado de Farmacia*, sorprendente por el alcance de sus ideas científicas, resalta en los comienzos de la centuria XVIII don Félix Palacios, quien en 1706 publicó su *Palestra farmacéutica*, reimpresa después en Madrid en los años 1724-63-78-92, obra de cuyo éxito responden sus cinco ediciones en un siglo, y de cuyo valor, en relación a su tiempo, nadie puede dudar a poco que la hojee, al encontrar en ella los novísimos descubrimientos químicos de sus contemporáneos, alternando con preciosos datos de su propia experiencia. Confirma además la afición de los boticarios españoles a tales estudios, el hecho de que Palacios pudiera hacer dos ediciones de su traducción del *Curso químico* de Lemerí en los años 1701 y 1721, que debieron venderse mucho cuando en el prólogo de la segunda se queja de que su traducción se hubiera reimpresso furtivamente con algunas adiciones en Zaragoza. ¡Cuántos químicos en la patria de nuestros días se resignarían al fraude en cambio de que sus libros circularan y su fama se extendiera!

El Colegio de boticarios de Madrid atendió también muy preferentemente a los estudios químicos, instalando en su primera casa de la calle del Barquillo, además del

jardín botánico, un laboratorio, en el cual invirtió la suma de 53.430 reales; desembolso cuantiosísimo, teniendo en cuenta las escasas exigencias de la enseñanza en aquellos tiempos y los recursos, no muy sobrados, de los colegiales, lo cual revela de modo innegable su gran amor científico y la previsión de la necesidad cada vez más imperiosa de que los conocimientos químicos fuesen prácticamente adquiridos para sostener la clase a la honrosa altura de sus gloriosas tradiciones.

A pesar de esta actividad científica sostenida por tantos hombres eminentes en las varias ramas de las ciencias físico-naturales, no había alcanzado la colectividad profesional la suficiente independencia para el fomento de sus intereses en vista de sus aspiraciones; vivía supeditada a la clase médica regida por el Proto-Medicato, del cual, aun formando parte algún boticario, éste, como minoría exigua, muy poco o nada podía recabar de la superioridad para los suyos. Cuantas empresas hubieron de acometer realizáronlas en todas ocasiones por los entusiastas esfuerzos de la iniciativa individual, los cuales sólo compensan la abnegación y sacrificio que representan templando el espíritu para la lucha, fundiendo las voluntades en el crisol de la común aspiración e inspirando un fervor sin reservas para tocar pronto el término de los deseos. Pero anhelaban además su emancipación, y ésta alcanzáronla después de varias tentativas el año 1800, en el cual Carlos IV decretó la concordia y ordenanzas por las que se había de regir en lo sucesivo la profesión, elevada a la prestigiosa jerarquía de Facultad mayor con los grados de bachiller, licenciado y doctor, y

con todos los honores a estos grados correspondientes. Sería por todo extremo injusto sofocar tan levantadas aspiraciones de una colectividad siempre celosa de su propio progreso y honrada por un pasado que registra nombres como el del boticario de Sevilla Felipe Guillén, de quien dijo Humboldt que a pesar de lo poco que de su vida se sabe, es lo bastante “para que merezca renombre europeo” por haber inventado la brújula de variación en los comienzos del siglo XVI, y de otros como el enaltecido por Cavanilles en el siguiente juicio al historiar en 1804 el estado de los conocimientos botánicos en el citado siglo de nuestra preponderancia: “Se veían de cuando en cuando algunos sabios que declamaban contra aquel trastorno de ideas perjudiciales a la salud; y conmovidos a vista de una conducta reprehensible se esforzaban en descubrir errores e indicar el camino de evitarlos. Uno de los que más se distinguieron en aquel siglo fué el toledano Lorenzo Pérez, boticario de profesión e hijo de un padre ilustrado que le enseñó la facultad, le inspiró el buen gusto, los deseos de saber y los de ser útil a la sociedad”.

Triunfar la Farmacia española hasta el punto de ser incluída entre las Facultades universitarias lo conceptúo una de las pruebas más incontestables de la superioridad científica de la clase que así era honrada, porque sólo en fuerza de su valer pudo alcanzar semejante distinción. Apartado el farmacéutico, ya por la índole de sus estudios, ya por el carácter de las peculiares funciones de su profesión, de las personas y centros oficiales en los cuales pudiera ejercer influencia, ¿cómo ha de entrar en sus propósitos granjearse voluntades para acrecentar su pres-

tigio por el puro afecto personal? Privado de esta ventaja, fácil de obtener por quienes a otras profesiones se dedican, tiene que resignarse a esperarlo todo de la opinión como reconocimiento de la utilidad y transcendencia de sus funciones sociales. Patentiza que éstas no decayeron un sólo punto la atención preeminente que supo recabar para la mejora de los estudios farmacéuticos el jefe de la Botica del Real Palacio, D. Agustín José Mestre, utilizando su privanza con Fernando VII. En medio de aquella espantosa ráfaga, que promovida por la ferocidad de las pasiones políticas, en el primer tercio del siglo XIX recorrió la Península con violencias de tempestuoso huracán, amenazando destruir los últimos restos de nuestra antigua cultura que vivían soterrados ocultándose al general exterminio, se presenta como iris de esperanza la solicitud de los farmacéuticos españoles, que pedía aumento de enseñanzas en el cuadro de sus estudios, ofreciéndose con sus recursos particulares a secundar al Estado si éste autorizaba su demanda. Representante y gestor de tal iniciativa cerca del Rey fué el señor Mestre; y utilizando en pro de su causa sus relaciones cortesanas, pudo realizar entonces lo que hoy apenas se concibe: erigir por suscripción entre los farmacéuticos españoles el edificio que aún continúa sirviendo en esta capital para la enseñanza de los peculiares estudios de la Facultad, construído en la antigua calle de San Juan, la cual cambió su nombre por el de la Farmacia al terminarse la edificación del entonces llamado Colegio de San Fernando, testimonio indiscutible de la fuerza del espíritu profesional y del amor científico.

En vista de estos antecedentes, a nadie debe extrañar que al redactarse en 1845 la ley de Instrucción pública por la cual actualmente se rigen nuestras Universidades, se haya tenido presente el privilegio de nobleza otorgado por Felipe IV, y la concordia y ordenanzas promulgadas por Carlos IV, para incluir los estudios farmacéuticos entre las Facultades mayores, otorgándoles todos los títulos académicos. Si en este respecto España es única excepción, obedece a un sentimiento de justicia inspirado por la historia de la colectividad que alcanzó entre nosotros excepcionales merecimientos, luchando, con la apatía de sus conciudadanos, mediante el difícil recurso del ejemplo, para infiltrarles el amor a los estudios positivos de las ciencias naturales. En este caso la ley fué expresión exacta de la verdad de los hechos.

En la actual desvinculación exigida por la división del trabajo para formar especialidades necesarias al cultivo intenso de las múltiples aplicaciones de las ciencias, han perdido los farmacéuticos en parte el monopolio que ejercieron respecto a los conocimientos que forman su cultura profesional; pero no por eso fueron desposeídos de su misión educadora. Desparramados por villas y aldeas, son los modestos propagandistas de las ciencias que ilustran y resuelven los mil problemas referentes a la salud y a la riqueza públicas, que surgen uno y otro día inspirando recelos o esperanzas. Como en la universal organización de la Iglesia Católica el párroco transmite hasta el último lugareño las supremas disposiciones pontificias, el farmacéutico, misionero laico de las ciencias naturales, por la índole de sus estudios, extiende

entre sus convecinos para la mejora de la vida todos los descubrimientos que allá, en los grandes centros de investigación, se realizan; es el eslabón intermedio, el nervio eferente que comunica el cerebro de la humanidad con los últimos órganos de la pericia social.

Si viajando por lugares de pobre aspecto y apenas poblados, os detenéis ante su iglesia parroquial para saludar el único recinto donde se despierta y eleva el espíritu de los desgraciados que pasan su vida sumergidos en el barro de las necesidades orgánicas, tended también una mirada de cariño y respeto a la humildísima botica, símbolo de aquellas ciencias redentoras que, armándonos para luchar con las imposiciones de la Naturaleza, nos proporcionan los servicios materiales imprescindibles para el esplendor de la vida ideal por minoración del antes incontrastable poder de las causas deprimentes de la energía humana.

ALEJANDRO HUMBOLDT

LA CIENCIA HISPANO-AMERICANA

I

El afán insaciable de conocer nuevos hechos y clasificarlos, fué casi el único promovedor de las empresas científicas de la próxima pasada centuria. El espíritu de análisis, imponiéndose con poder incontrastable, escudriñaba los lugares más recónditos y desmenuzaba todo lo recogido en sus exploraciones, ardiendo en ansias de arrancar a la Naturaleza sus secretos y de sorprender los elementos con que aquélla elabora sus creaciones.

Esta codicia de los pormenores enriqueció considerablemente los catálogos en que se inscribían los variadísimos triunfos alcanzados por la observación y la experiencia, pero mutiló el espíritu verdaderamente científico con el exclusivismo de las especialidades, formando colectores que sólo veían de la Naturaleza la parcela acotada por sus particulares investigaciones. De estos llama-

dos hombres de ciencia se dijo con gran exactitud que los árboles no les dejaban ver el bosque.

Este linaje de formación intelectual no podía perseverar largo tiempo, y en efecto, con el presente siglo se inicia una labor sintética que con afán no menos vivo que la analítica del anterior en su tarea de coleccionar hechos se esfuerza en reducirlos a sistemas armonizando en conjuntos cada vez más vastos los estudios parciales practicados antes con independencia cantonal. El espíritu, desde el cúmulo de pormenores en que se había sumido, empezó a preocuparse con interés creciente de organizar del mejor modo posible carga tan abrumadora, buscando relaciones de solidaridad a lo que se consideraba independiente, y por esta lógica reacción del pensamiento han surgido en nuestro siglo las grandes síntesis científicas.

En la dilatada vida de Alejandro Humboldt obsérvanse perfectamente distintas estas dos fases del desarrollo de las ciencias físico-naturales.

Nacido en 1769 y educado primero en las Universidades de Francfort y de Goettinga, y después en la famosísima Escuela de Minas de Freyberg, sometióse al criterio entonces dominante atesorando noticias y observaciones de todos géneros con la prolijidad del erudito que intenta retratar los objetos de sus monografías sin omitir detalle alguno. Pero este fervoroso discípulo del método analítico vivió hasta 1859, y por tan excepcional longevidad alcanzó, no sólo en sus comienzos, sino en la plenitud de sus manifestaciones, la obra sintética que redujo a grandes unidades la variedad de los conocimientos que antes

se creían imposibles de relacionar. Respondiendo a esta transformación del criterio científico el poderoso espíritu de A. Humboldt se asoció a la nueva obra, siendo después tan eminente arquitecto como antes investigador de materiales.

Admirablemente preparado con la universalidad de sus conocimientos adquiridos en los trabajos previos de información, pudo responder a las exigencias de la generalización, levantándose con vuelo de águila a las altas cimas desde donde se descubre el armónico conjunto de los procesos naturales. Por grande que sea la fuerza intuitiva del pensamiento, sólo habiéndose nutrido con los sanos y abundantes alimentos con que vigorizó el suyo el infatigable explorador, se puede acometer la empresa de una descripción física del Universo articulando los antes *disjuncta membra*, y animándolos con vida común y solidaria para entresacar de su heterogénea apariencia la unidad del *Cosmos* reconquistada por la asociación de lo que había aislado la estrechez de miras de los especialistas. Si A. Humboldt en la primera fase de su vida fué admirado, desde la publicación del *Cosmos* reinó en las inteligencias con el alto prestigio de gloria de la humanidad y sus juicios se acataron como indiscutibles. Esta autoridad, por ser tan eminente, y además extranjera, es la que ahora utilizo para recordar las glorias de la ciencia hispano-americana, reivindicadas por su profundo saber y espíritu generoso ante la muchedumbre de sus lectores, al par que contribuyó a las muestras de agradecimiento debidas a cuantos nos ayudaron a combatir las preocupaciones con que se denigraba a nuestra

patria, y de las cuales, a decir verdad, el mismo Humboldt no se había emancipado en absoluto; pero no es justo, por ser una parte reprochable, despreciarlo todo.

II

Después de haber oído las lecciones de los más eminentes profesores y de haber estudiado muchos libros, quiso el futuro autor del *Cosmos* consultar el grandioso e inerrable de la Naturaleza, anhelando conocer sus páginas menos registradas. Impulsado por este deseo vino a España, y obtuvo de D. Mariano Luis de Urquijo, que desempeñaba entonces la Secretaría de Estado por la separación del gran Jovellanos, cuanto pudiera necesitar para trasladarse a América. En 5 de Junio de 1799 salió del puerto de La Coruña a bordo de la fragata *Pizarro*, y después de un viaje durante el cual, según confesión propia, se le “habían procurado todas las comodidades imaginables”, arribó a Colombia. Ya desde Caracas, el 3 de Febrero del año 1800, escribía al barón de Forell, ministro plenipotenciario de Sajonia en la corte de Madrid, estas, para nosotros, halagüeñas palabras: “No puedo alabar bastante la bondad con que los oficiales del Rey han favorecido mis excursiones literarias... admiro en los habitantes de estos remotos países aquella lealtad y hombría de bien que en todos tiempos han sido peculiares a la nación española... Cada día me agradan más

las colonias españolas, y si tengo la dicha de regresar a Europa recordaré con interés y gusto los días que paso en ellas."

Pero no sólo buenas voluntades encontró A. Humboldt, sino cultura científica, tanto en la Península como en América, en un grado que hubo de sorprenderle.

Publicábanse entonces en Madrid de orden del Rey los *Anales de Historia Natural*, redactados por D. Cristiano Herrgen, D. Luis Proust, D. Domingo Fernández y don Antonio Josef Cavanilles, y en esta notabilísima publicación se daba cuenta de las noticias más importantes comunicadas por el viajero en sus cartas a los naturalistas españoles. En dichos *Anales* pueden consultarse la relación de las nivelaciones barométricas desde Cartagena de Indias hasta Santa Fe de Bogotá, la reseña de las rocas y semillas enviadas a D. José Clavijo para el Real Gabinete de Historia Natural de que era director, y otros varios artículos, siendo digna de especial mención—para que se sepa bien cómo España atendía a sus colonias—la carta dirigida a Cavanilles el 22 de Abril de 1803, en la cual dice: "El jardín botánico de Méjico no es muy grande, pero está bien cuidado y dispuesto con el acierto propio del Sr. Cervantes. Este profesor tiene mucha instrucción y mérito, que es justo se conozca en Europa." A este elogio hay que añadir los muy encomiásticos que prodiga en varios de sus escritos a los sabios catedráticos del Real Seminario de minería de Méjico, D. Fausto Elhuyar y D. Andrés Manuel del Río; descubridores, por cierto, cada uno de ellos de un cuerpo simple: el primero del *tungsteno*, y el segundo del *vanadio*. En este cen-

tro de enseñanza, plantel de notables ingenieros, encontró A. Humboldt todos los elementos necesarios para diseñar la Carta geográfica de Méjico, gran riqueza de datos para el conocimiento geológico de la región, y tal abundancia de material científico para el estudio de la Mineralogía y de la Química docimástica, que casi hubo de creer, según se colige de sus frases entusiastas, que este Instituto era una segunda Escuela de Freyberg, en la cual resonaban las lecciones de Werner explicadas por sus mejores discípulos.

Nada de cuanto puede ser materia de conocimiento era refractario a la vasta comprensión del explorador afanoso de ver el mundo desde todos los puntos de vista, y como resultado de sus variadísimas observaciones, a su regreso a Europa publicó una extensa obra en cuatro tomos, titulada *Ensayo político sobre el Reyno de Nueva España*. En la dedicatoria a Carlos IV, fechada en París en 8 de Marzo de 1808, insiste en sus manifestaciones de entusiasmo por nuestra patria consignando este afectuoso homenaje: “El libro respira los sentimientos de gratitud que debo al Gobierno que me ha protegido, y a la nación noble y leal que me recibió, no como viajero, sino como conciudadano.”

En el decurso de la obra el autor cumple admirablemente lo prometido en sus primeras palabras prodigando las citas y los elogios de cuanto se refiere a la civilización hispano-americana. Nuestros historiadores de Indias, juntamente con los botánicos y los metalurgos, todos comparecen exhibiendo los valiosos precedentes de sus observaciones y estudios. Apenas se explica cómo

tantos nombres ilustres evocados por la autoridad de quien se mostraba tan pensador como erudito, no hayan sofocado las injustas voces de los que se obstinaron en presentar nuestra colonización de América como obra de la barbarie. Imposible parece cómo no contribuyó a ablandar el rigor con que aún nos vemos tratados por los escritores extranjeros, este hecho que nuestro autorizado panegirista expone en el tomo I, pág. 426: "Ningún Gobierno europeo sacrificó sumas más considerables para adelantar el conocimiento de los vegetales que el Gobierno español. *Tres expediciones botánicas*, la del Perú, Nueva Granada y Nueva España dirigidas respectivamente por Ruiz y Pavón, D. José Celestino Mutis y Sessé y Mociño costaron al Estado cerca de dos millones de francos." Esta noticia, sólo nos ha servido para que de fuera viniesen a explotar los tesoros archivados en los manuscritos de las Floras de las citadas regiones que la desidia española conserva inéditos.

Si la malquerencia de los extraños supo aprovecharse de nuestro abandono, que impasible dejó extinguir en el silencio el recuerdo de las glorias nacionales, A. Humboldt, inspirado por la justicia, tuvo en todas sus publicaciones firmeza de ánimo y rectitud de juicio suficientes para devolvernos la parte que en la obra de la civilización nos pertenece.

III

Queda dicho que los variadísimos estudios llevados a cabo por el espíritu observador y analítico del paladín de nuestros intereses intelectuales, fueron como obligada preparación de la espléndida síntesis que con la armónica unidad del *Cosmos* puso lógico remate a las bien ordenadas tareas de su vida. En el propósito de seguirle a todas partes para anotar lo que debe nuestra rehabilitación científica a la magnanimidad de sus sentimientos secundada por su inmensa cultura, veamos si sólo nos concedió puesto como allegadores de materiales al por menor, o si también reconoce que el genio español supo en algún tiempo elevarse en alas del pensamiento a aquellas alturas desde las cuales una sola mirada abarca todas las cosas y ve junto lo que antes creía disperso.

Registrando el gran monumento con que A. Humboldt señaló una edad en la historia de las ciencias, hállese aquella parte en que buscando al objeto por su imagen la denomina *Ensayo histórico sobre el desarrollo progresivo de la idea del Universo*, y en su cap. VI expone el *Desarrollo de la idea del Cosmos en los siglos XV y XVI*. Al examinar este período crítico de la historia de la humanidad, reconoce como su hecho más transcendental el haberse completado el conocimiento del planeta, sorprendiendo al espíritu con las riquísimas producciones de

las nuevas tierras, y con las brillantes constelaciones de los nuevos cielos, que maravillado contemplaba el hombre del antiguo Continente.

Si para el autor del *Cosmos* todos los esplendores del Renacimiento son consecuencia del maravilloso suceso con que se despidió el siglo XV, las glorias de la nación que lo llevó a cabo deben ser objeto predilecto de sus entusiasmos, y así acontece dedicando párrafos vehementes a nuestra entrada en el Nuevo Mundo, cuyos elogios no se limitan a la temeraria empresa del descubrimiento, sino que se extienden a la poderosa intuición del espíritu observador de nuestros compatriotas, afirmando que “al estudiar seriamente las obras originales de los primeros historiadores de la *Conquista*, asombra hallar en germen en los escritores españoles del siglo XVI tantas verdades importantes en el orden físico”. Y no se detiene en esta afirmación general, sino que desciende a casos particulares, reintegrando a España la prioridad de algunos descubrimientos que le fueron arrebatados, como el de la desviación de las líneas magnéticas, atribuido después a Gasendo, y del cual dice: “Acosta, instruido por marinos portugueses, había ya reconocido en toda la superficie de la tierra cuatro líneas sin declinación. De éstas dedujo Halley la teoría de los cuatro polos magnéticos.”

Pero el momento en que A. Humboldt levanta a mayor altura la Ciencia hispano-americana hasta presentarla como precursora de su propia obra, es en el que publica que “El fundamento de lo que se llama hoy la física del globo, prescindiendo de las consideraciones matemáticas,

está contenido en el libro del jesuita José de Acosta, titulado *Historia natural y moral de las Indias*, y en el de Gonzalo Fernández de Oviedo, que se publicó veinte años después de la muerte de Colón." Aquí ya no es la investigación de los pormenores excitada por la curiosidad de lo nuevo la que mueve a los exploradores de las maravillas del Nuevo Mundo, sino el espíritu reflexivo en sus más altas funciones, elevándose sobre el empirismo de las especies sensibles, solicitado por el afán de las ideas primordiales que sólo se despiertan en los entendimientos superiores. Acosta y Fernández de Oviedo—sobre todo el primero—fueron de la misma estirpe intelectual de su panegirista al buscar como él la unidad del Cosmos al través de la multitud de fenómenos que en sucesión vertiginosa deslumbraban sus sentidos. Edificando sobre la base ancha y firme, constituida por observaciones innumerables y propias, pudieron aquellos tratadistas subir hasta las cumbres donde se originan los procesos naturales, y desde su altura registrar con espíritu sereno el campo en que se divide el caudal de las primitivas corrientes engendrando procesos de fenómenos multiformes. A pesar de que "en ninguna otra época desde la fundación de las sociedades se ensanchó tan rápidamente y por tan maravillosa manera el círculo de las ideas relativas al mundo exterior y a las relaciones del espacio", según dice quien sigue el *desarrollo progresivo de la idea del Universo* en nuestros grandes descubrimientos geográficos, la exposición científica, sistemática, producto de un concepto amplio y general de la vida cósmica, no quedó a la zaga de la parte descriptiva.

pudiendo afirmar que en su espíritu sintético sólo la sobrepusó el autor de las palabras transcritas.

Este, sabiendo por experiencia propia que todo hombre estudioso es desinteresado y que no necesita otro estímulo para perseverar en sus tareas que el afán del saber limpio de todo género de pasiones, lleva su entusiasmo por nuestros escritores del tiempo de la *Conquista* hasta sostener, a pesar de haber nacido en un país protestante, que “se engaña quien crea que los *conquistadores* fueron guiados únicamente por la codicia del oro o por el fanatismo religioso”, no; en su opinión, el ansia de contemplar las cosas nunca vistas que del Nuevo Mundo se referían y de cerciorarse con sus propios ojos de la existencia real de producciones de tan sorprendente variedad, inflamaba aquellos espíritus románticos que arrebatados por la vehemencia de la curiosidad, lanzábanse a la realización de sus anhelos, socavando cerros, recogiendo plantas e insectos, aprendiendo las lenguas de los indígenas, estudiando sus instituciones y sus ritos, y hasta observando las extrañas diferencias de aquella bóveda celeste; y todo esto, impresionando su fantasía, traducíase en obras compuestas de los elementos de la realidad, pensadas en vista de sus múltiples aspectos y escritas con el amor de quien siente nuevas revelaciones que dilatan los horizontes de la vida humana.

En una época en que sólo oíamos acusaciones de ignorancia, de codicia, de fanatismo, cayendo sobre nuestra historia como unánime reprobación, A. Humboldt, más instruido que los propaladores de tales agravios, escribió con criterio independiente honrando la memoria

de quienes en los tiempos de nuestro predominio por la fuerza de las armas, enseñaron al mundo nuevos caminos con las potentes luces de su entendimiento. Imitemos tan generosa conducta recordando, ahora que nuestra reparación comienza a tener mantenedores en el campo de la crítica histórica, a quien nos alentó en los días de mayor postración, difundiendo con su autoridad la brillante ejecutoria de la Ciencia hispano-americana.

LOS METALÚRGICOS ESPAÑOLES

EN AMÉRICA

CONFERENCIA PRONUNCIADA EN EL ATENEO DE MADRID
EL 17 DE MARZO DE 1892.

SEÑORAS Y SEÑORES:

Cuantos escribieron acerca de nuestro suelo aparecen conformes en atribuir las desventuras sufridas por sus antiguos moradores, víctimas constantes de sucesivas invasiones, a la codicia que inspiraban las riquezas minerales en él atesoradas. Este concepto, de igual modo que en Strabón y en Plinio, se encuentra en la *Descripción breve de las antiguas minas de España* que en 1624 dió a la estampa D. Alonso Carrillo Laso, y hasta en nuestros días lo aceptan los Sres. Maffei y Rua Figueroa al afirmar en el prólogo de su estimabilísima *Bibliografía mineral hispano-americana*, “que la España de los fenicios, de los cartagineses y de los romanos, adquirió a costa de la explotación de sus riquezas minerales los conocimientos y la civilización de aquellos invasores”.

Testimonios muy elocuentes son los citados y los que pudieran añadirse acotando textos de nuestros historiadores, pero aunque desapareciesen todos los escritos quedarían otros todavía más elocuentes: los numerosos vestigios que con la autenticidad de los hechos conducen a idéntica afirmación. Relatar los descubrimientos arqueológicos que uno y otro día publican el antiquísimo abolengo de las labores mineras en nuestra Península, encajear la importancia de la forja catalana como invento maravilloso y apenas concebible en las edades fabulosas a que se remonta su origen, sería abusar de la atención del Ateneo repitiendo lo que tiene bien sabido; pero estimo oportuno pedir el recuerdo de tan preciosos antecedentes para consignar, que en el feliz suceso de las empresas que han de ser asunto de mi discurso, se observa una vez más el influjo de la herencia obrando como causa latente que de generación en generación va despertando y consolidando aptitudes que, sin los repetidos estímulos de su largo curso, no hubieran pasado de rudimentarias.

Los españoles de todos los tiempos, ya trabajando en sus minas, ya viendo trabajar a quienes de fuera venían a explotarlas, alcanzaron excepcional educación en el ramo de minería, superioridad que, aun en el siglo pasado, reconoce y confiesa el traductor que vertió al francés el *Arte de los metales* de nuestro Alonso Barba, al escribir: "Los españoles y los alemanes fueron durante mucho tiempo casi los únicos en Europa poseedores del arte de explotar las minas de oro y plata, y de acendrar estos preciosos metales."

Dado este precedente ¿a quién ha de sorprender que obreros aleccionados por la experiencia de muchos siglos, ante las inmensas riquezas del Nuevo Mundo imaginasen nuevos procedimientos para su mejor beneficio y explotación? ¿No sería absurdo referir a un golpe de fortuna, como pretenden quienes sistemáticamente se obstinan en deprimirnos, aquello que es legítima consecuencia de un desarrollo natural? Si las naciones en la hora de su apogeo muéstranse grandes en todas las empresas por diferentes que éstas sean ¿no es lógico que al ensancharse nuestros dominios, y al presentar al mundo tierras antes ignoradas, el espíritu científico dilatase también sus conquistas arrancando nuevos secretos a la Naturaleza para utilizarlos en la satisfacción de sus crecientes necesidades?

Como bien preparada expansión de un proceso evolutivo debe considerarse el descubrimiento del beneficio de los minerales de plata por el método llamado de *amalgamación* atribuído a Bartolomé de Medina, y no por esto se deslustran la gloria del inventor ni la de nuestra patria, antes al contrario, se acrecientan con la historia del pasado que las legitima, como una vida de trabajo honra el caudal que durante ella se adquirió, y sólo un necio juzgaría más honroso el enriquecerse de improviso.

Insisto en consignar la importancia de los precedentes para contribuir desde el punto de vista de mi asunto a refutar a los detractores de nuestro engrandecimiento en el siglo XVI que lo suponen obra de la casualidad, surgiendo fortuitamente ante Europa como una tempestad en día sereno. Con tan malévola afirmación se incurre

en la doble falta de ignorancia y vanidad, engendrada en la ligereza de emitir juicio sin apurar los antecedentes, y en la prèsumción de anteponer fantásticas lucubraciones a la augusta e infalible realidad de los hechos. /

La hegemonía de nuestra patria fué, no sólo alcanzada, sino merecida por los laboriosos esfuerzos de su pasado, como la decadencia que la abatió después. En los organismos sociales como en los naturales nada es casual, leyes inexorables presiden todas las fases de su desarrollo, se organizan y desorganizan según leyes en el fondo idénticas, aunque a la somera observación parezcan diferentes, y hasta opuestas, las que producen la vida y las que arrastran a la muerte.

I

El orden cronológico y el de importancia del asunto exigen exponer, en primer término, los orígenes del procedimiento de amalgamación para el beneficio de los minerales argentíferos. He indicado ya que: Este invento se atribuye a Bartolomé de Medina, y al decir *se atribuye*, innecesario es decir que no se trata de un hecho indiscutible. Es preciso antes de afirmarlo, que la crítica histórica examine los autos, y justipreeie el valor relativo del pro y del contra, para fallar en el litigio en que el supuesto inventor está envuelto.

Según las noticias más autorizadas, Bartolomé de Me-

dina, procedente de Sevilla (no se sabe si natural de esta ciudad o sólo vecino de ella), pasó a Méjico en 1554, y trabajó como minero en Pachuca, obteniendo la plata en frío mediante el azogue. La documentación relativa a este nuevo procedimiento metalúrgico debió existir en el archivo de la villa de Pachuca, pero asolado diferentes veces en las turbulencias que conmovieron al país mejicano, desaparecieron los datos auténticos de la historia del gran inventor científico. Ante esta completa extinción de las fuentes originales sólo queda el recurso de rastrear noticias indirectas, sorprender incidentes y recoger alusiones para reconstruir, hasta donde sea posible, la perdida historia, poniendo la mayor sinceridad en la interpretación de cada uno de los vestigios.

Empecemos esta investigación indirecta y fragmentaria.

El licenciado D. Luis Berrío de Montalvo que desempeñaba el cargo de Alcalde de Corte de la ciudad de Méjico, publicó en 1643 un Informe que, ya basado en documentos originales, ya en la información de la audiencia de Méjico que según se sospecha abrió en 1616 a instancia de parte, consigna esta noticia: "El qual beneficio (el de la amalgamación) truxo á esta Nueva España, habrá ochenta años, Bartolomé de Medina, minero de Pachuca, sin más arte que haber oído decir en España que con azogue y sal común se podía sacar la plata de los metales á que no se hallaba fundición."

En una carta dirigida al "Emperador en el Consejo" desde Méjico en 31 de Diciembre de 1554 se dice: "Aquí vino un Bartolomé de Medina de Sevilla que diz traía un

Alemán (y no se lo dejaron pasar) que sabe beneficiar los metales de plata con azogue á gran ventaja de lo que acá se hace y sabe, y de lo que del tomó, ha hecho experiencia, por do parece sería gran riqueza la venida del Alemán.”

Esta referencia parece que debe estimarse como más fidedigna que la anterior por corresponder su fecha al momento de llegada del que había de practicar el nuevo método, pero según su contexto, nuestro compatriota descende de inventor a introductor del procedimiento que aprendió del extranjero que le acompañaba.

Examinemos la importancia que debe concederse a la noticia de este Alemán siempre innominado en todas las ocasiones en que de él se hace mención.

De cuantos documentos pueden consultarse relativos a los comienzos del beneficio de la plata por el azogue, se deduce que se planteó con seguro éxito y sin pasar por las contrariedades que acompañan a toda reforma, al poco tiempo de la llegada de Bartolomé de Medina a Nueva España, y es extraño que sólo por referencias del inventor aprendiese el nuevo procedimiento abarcando todos sus pormenores, hasta el punto de llevarlo a cabo desde luego sin tanteos ni fracasos. Cuando se compara esta rápida seguridad con lo que cuesta el aprendizaje de cualquiera de los modernos inventos, resultan maravillosas y casi inconcebibles la comprensión y perspicacia del discípulo del Alemán.

Acompañaron en los primeros tiempos a Bartolomé de Medina un gallego llamado Rivas, de quien sólo se hace muy ligera mención, y Mosen Antonio Boteller, quien fué

llamado a la Península en 1558 por D. Francisco de Mendoza, administrador y director de las minas de Guadalcanal para que en éstas aplicase el beneficio de los minerales de plata por el azogue, por ser uno de los prácticos que conocían el secreto. Si según afirman algunos no se permitió al Alemán que entrase en Méjico por el temor de que fuese hereje e hiciera más daño en las almas que provecho en la Hacienda, esta dificultad no debía existir respecto a la Península, porque en ella debió vivir tranquilamente antes de su viaje al Nuevo Mundo, como los demás alemanes que trabajaban entonces en las minas de Guadalcanal, y en este caso ¿no resulta absurdo que D. Francisco de Mendoza acudiese a un oficial del discípulo cuando podía utilizar al maestro, al propio inventor?

Estas reflexiones inducen, en mi concepto, si no a anular, por lo menos a reducir la importancia del incógnito alemán, y casi me arrastran a repetir con los señores Maffei y Rua Figueroa: "¿No pudo suceder muy bien que siendo Medina el inventor, la voz pública, no siempre exenta de rivalidades y pasiones, atribuyese a un extranjero, tal vez imaginario, la gloria del nuevo sistema de beneficio?"

Por si alguno muy escrupuloso aún considerase poco justificada la exaltación de nuestro compatriota o figura de primer orden, puede fijarse en otra gloria española que no sólo compensa la que nos disputa la leyenda del alemán, sino que la excede.

En el *Diccionario de Química* de Würtz señalan como introductor del procedimiento de amalgamación llamada

européa al barón Born, sin añadir que ésta cita un documento conservado en los archivos de la Cámara áulica de Viena en el cual consta que un español, Juan de Córdova, ofrecía en 1588 a la corte imperial extraer de cualquier mineral la plata por el azogue, de lo que resulta ser éste el verdadero inventor, o por lo menos quien primero lo dió a conocer en Alemania.

Si la tradición habla de un alemán siempre anónimo como autor del método americano de amalgamación sin datos que lo justifiquen, un documento fehaciente presenta a un español con nombre y apellido como autor del método europeo. Con orgullo debemos decir váyase el uno por el otro, porque salimos ganando con el cambio.

También Boteller pretendió que se le considerase autor del nuevo procedimiento metalúrgico, según consta en un Memorial dirigido al Rey en 29 de Junio de 1562, en el que se titula "primer artífice e inventor de sacar plata de los metales por la industria y beneficio del azogue, así en la Nueva España como en estos vuestros reinos"; pero estas palabras ningún otro escritor las secunda, y el propio testimonio es de valor muy escaso ante el tribunal de la crítica histórica, mayormente si se alega en circunstancias difíciles para lograr recursos, y por persona cuyas condiciones morales se desconocen, como en este caso sucede.

No compelidos por apasionamientos, sino inspirándonos en la recta y severa interpretación de los hechos, Bartolomé de Medina aparece con mayor número de probabilidades en apoyo de su causa, y por consiguiente debemos considerarle inventor del procedimiento metalúr-

gico que el genio científico de la España del siglo XVI reveló como una nueva manifestación de vida exuberante a la Europa que entonces admiraba su grandeza y poderío.

II

Aunque esta conferencia debe ser histórica y no técnica, creo inexcusable exponer algunas nociones científicas referentes al nuevo procedimiento de Bartolomé de Medina. No tema el auditorio que lo abrume con las *cuarenta páginas de Química* de la famosa comedia; entro en este asunto deseando salir de él, y prometo tocarlo solamente en aquellos puntos que ilustren y completen la historia del invento, ya como precedentes en que hubo de inspirarse, ya como circunstancias que imposibilitan la aplicación del antiguo método.

Ningún descubrimiento científico, por sorprendente que parezca, surgió ni surgirá como caso aislado y singular sin otros anteriores que lo anuncian y preparan, si bien en forma tan velada que sólo divisan su vislumbre y saben encontrarlo y verlo después en su plenitud algunos espíritus de extraordinario alcance. Disecando la serie de los progresos científicos, si a cada inventor se da lo que exclusivamente le corresponde, siempre resultará el menor padre de su invento. La obra de Bartolomé de

Medina, sin perder un ápice de su mérito, reproduce este tipo general del progreso humano.

El hecho de disolverse la plata en el mercurio lo mismo que en el plomo fué conocido desde muy antiguo; pero no se había utilizado con fin industrial el primer disolvente por ser incapaz para extraer de los minerales argentíferos la plata en ellos contenida. El procedimiento llamado de fundición era el único que se practicaba aprovechando la solubilidad de la plata en el plomo derretido y la sucesiva eliminación de éste por ser oxidable en contacto del aire, mientras que la plata queda como único residuo metálico, subsistiendo sin alterarse en presencia del oxígeno de la atmósfera.

Este modo de beneficio era también el que practicaban los indígenas del Nuevo Mundo y el que siguió practicándose hasta que en la segunda mitad del siglo XVI fué sustituido por el de amalgamación, y para representar con la mayor fidelidad posible el aspecto de las comarcas mineras en los momentos en que esta operación se llevaba a cabo, acudamos al Apéndice núm. IV del tomo II de las *Relaciones geográficas de Indias*, en el cual el Sr. Jiménez de la Espada transcribe de la *Descripción del Perú*, de Fr. Baltasar de Ovando, la siguiente descripción: “El metal cernido y lavado echábanlo a boca de noche en unas hornazas que llaman *guairas*, ahujereadas, del tamaño de una vara, redondas, y con el aire, que entonces es más vehemente, fundían su metal. De cuando en cuando lo limpiaban; y el indio fundidor para guarecerse estábanse al reparo de una paredilla sobre que sentaba la *guaira*, y derretido el metal, limpio de la es-

coria, sacaba su tejo de plata y veníase a su casa muy contento; y a este paso, de noche este cerro era todo luminarias de *guairas* fundiendo plata. Y se hacían procesiones por viento como por falta de agua cuando se detiene.”

Baltasar Ramírez en otro libro acerca del mismo asunto dice que este género de fundición sólo sirve “para metales muy ricos y para indios que tengan flema para esperalla.” Y más adelante añade que la ley de la plata así obtenida “era muy incierta, porque los indios tenían mucha malicia y no dejaban perfeccionar la plata”.

Adviértese en los textos citados que el beneficio de la plata por fundición presenta grandes dificultades, como la de estar sometida a los caprichos del viento y la de la variabilidad del producto, según el grado de refinación; pero a estas hay que añadir la del transporte de las enormes cantidades de combustible desde largas distancias y por parajes poco accesibles, porque la plata, según dice el P. Bernabé Cobo en su *Historia del Nuevo Mundo*: “Críase de ordinario en tierras ásperas y estériles, en páramos y punas de riguroso frío, en cerros, lomas y sierras nevadas, de pedrisco, riscos y breñas, y algunas también en collados pequeños y tierra llana; pero estimámanse más las minas de cerros y lugares altos que las de los bajos, por estar más lejos de dar en agua. Son de ordinario todos los cerros de minas rasos y pelados, sin arboleda, no del todo de tierra ni de peña viva, sino parte de tierra y parte de piedra.”

Ante estas dificultades, sobre todo la última, se comprende la inmensa importancia del procedimiento de

amalgamación, cuyas operaciones se practicaban en frío, pues sólo al final requería una cantidad relativamente escasa de combustible.

El plomo se funde a la temperatura de 335°, y el mercurio hierve a la de 345°, de modo que casi en el momento en que el primer metal empieza a apoderarse de la plata, el segundo se separa de ella disociándose la amalgama y dejando como residuo fijo el producto que se desea obtener. Además, según el citado P. Bernabé Cobo, "El beneficio de azogue es de mucha más riqueza que el de fundición, porque es más copioso y general y se saca con él toda la plata de los metales por bajos y pobres que sean."

Para realizar estas ventajas Bartolomé de Medina en el procedimiento de su invención, seguramente hubo de fundarse en el hecho antes citado, la solubilidad en el mercurio de la plata; pero como ésta casi en su totalidad no se presenta *nativa* o *machacada*, según la llama el padre Bernabé Cobo, sino combinada con otros cuerpos, constituyendo minerales químicamente complejos, es menester destruir estas combinaciones para que el mercurio pueda apoderarse del metal aislado y formar la amalgama argéntica. En la invención de los mecanismos químicos que conducen en último término a separar la plata de los minerales de que forma parte, se funda la gloria del gran metalúrgico de mediados del siglo XVI.

El procedimiento de Bartolomé de Medina, llamado también de *patio*, por practicarse sobre un suelo enlosado, consiste en añadir al mineral molido e impregnado de agua, sal común, una substancia denominada *magis-*

tral (constituída por el producto de la tostación de las piritas), y mercurio: todo esto con el objeto de obtener una amalgama de plata para disociarla, finalmente, por la acción del calor.

No he de exponer aquí las numerosas reacciones que pueden suponerse como posibles en esta mezcla, que no es mi propósito espantar a quienes me dispensan la atención de escucharme con las enrevesadas fórmulas de la Química; pero sí he de consignar que nada más halagüeño a nuestro amor propio, como ver el empirismo de nuestros mineros de mediados del siglo XVI llevando a cabo operaciones e imaginando artificios que a fines del XIX sólo imperfectamente se han explicado, teniendo en todos sus actos tan poderosas intuiciones que modificaban el procedimiento general en consonancia con las variantes que los minerales presentaban en su composición, anticipándose al sistema de reacciones estatuido por la Química moderna. Sirva esto de enseñanza a los espíritus miopes y presuntuosos que desprecian por absurdo todo lo pasado sin sospechar que éste, como su presente, es un momento transitorio, en el cual hay algo positivamente sabido y mucho incierto e ignorado.

La metalurgia de la plata en América adquirió, y aún conserva, una fisonomía tan genuinamente española que, habiéndonos descontado el mundo del movimiento científico contemporáneo, sin embargo escribe en todos sus libros, sea cualquiera el idioma en que se publiquen, el vocabulario de nuestros mineros; y después del abatimiento de leer tan sólo voces y nombres extranjeros se respira un momento con orgullo al ver que aún perseve-

ran en las publicaciones más recientes el recuerdo de Medina, Fernández de Velasco, Alonso Barba, y las palabras *magistral*, *espuela*, *pella*, *lama*, *piña* y otras muchas igualmente castizas.

Como perfeccionamiento del método de amalgamación debe citarse el invento de la *capellina*, atribuido a Jūan Capellín, minero en Tasco (Méjico) en 1576. Es la capellina un cono de hierro que sirve en la destilación de la amalgama para recoger y aprovechar el mercurio que el calor volatiliza.

Este artefacto, además del fin económico, realiza el higiénico de librar a los obreros de la acción nociva de los vapores mercuriales.

Alguien juzgará nimio e insignificante mencionar tal pormenor, y su efecto lo es apreciándolo con la educación científica de nuestro siglo; pero trasladándonos, como debe hacerse, a la época de su invención, no puede menos de estimarse como rasgo felicísimo de ingenio revelador de gran perspicacia científica el encerrar cosa tan sutil como un vapor y forzarlo a condensarse en el seno del agua. Es verdad que el conocimiento de la destilación se anticipó en mucho al del manejo de los gases; pero también es indudable que una variante tan notable en el modo de destilar como representa la capellina, supone excepeional intuición para comprender el mecanismo de los fenómenos naturales, y ante estas revelaciones hay que apesadumbrarse imaginando el puesto eminente que ocuparíamos en las ciencias experimentales si las causas que determinaron nuestra decadencia no nos hubiesen retraído del movimiento intelectual en el

preciso momento en que la investigación de los fenómenos naturales se impuso al espíritu humano con fuerza avasalladora.

III

En lo que va dicho acerca del nuevo procedimiento del beneficio por azogue, sólo se ha hablado de Méjico; y si es verdad que la riqueza de sus minas de plata lo hacía acreedor a todo género de atenciones, las minas del Perú eran aún más ricas, e importa saber si en esta región se adoptó el invento de Bartolomé de Medina, y cuál fué su éxito. En el suelo peruano está engarzada la joya del Potosí, cuyo nombre se usa como símbolo de opulencias y tesoros que rayan en lo inconcebible. En la extensión de este cerro semilegendario ardían hasta 6.000 luminarias de otros tantos hornillos o *guairas*; y ocurre preguntar: ¿despreciaron éstas la amalgamación en frío, o fueron extinguidas por la lluvia del azogue acarreado el mineral de la *guaira* al *patio*?

Siendo virrey del Perú el marqués de Cañete por los años de 1564 a 1568, ensayaron varios mineros del Potosí el tratamiento por el azogue impulsados por el afán de obtener las ventajas que del nuevo método se decían y por la necesidad de subvenir al agotamiento de las minas al observar que cada vez se sacaba menor cantidad de minerales que pudieran *guairarse*. Los resultados fue-

ron entonces negativos, y cundió por todo el Perú el descrédito del procedimiento tan felizmente establecido en Méjico.

Sucedió al marqués de Cañete D. Francisco de Toledo, y en los comienzos de su virreinato fecundísimo en transcendentales reformas, en vista del decaimiento de la explotación minera, pensó con interés en volverla a su pasado esplendor, acogiendo las proposiciones de Pedro Fernández de Velasco encaminadas a intentar de nuevo el reemplazo del antiguo método por el de amalgamación.

El fracaso de los anteriores ensayos tenía muy mal impresionados a los mineros peruanos, y éstos, desde su rutina, a pesar de su empobrecimiento, se oponían a la reforma; pero el carácter enérgico y emprendedor del virrey dió alientos a Fernández de Velasco, y después de haberse cerciorado de la eficacia y excelencia del nuevo método, lo adoptó resueltamente con tal entusiasmo que, habiéndose ya descubierto la mina de azogue de Guancavelica, cuenta Montesinos en sus *Memorias antiguas y nuevas del Perú* que, “admirado del suceso, le dió al Velasco una ayuda de costa y le mandó que se fuese a Potosí e hiciese público el secreto, que de parte de Su Majestad le prometía el premio diciendo, que iba a hacer el casamiento de mas importancia del mundo entre el cerro de Potosí y el de Guancavelica”. En 1574 la amalgamación se estableció definitivamente en el Perú, y la decaída industria minera revivió con la pujanza de sus mejores tiempos.

El químico Dumas dice que Fernández de Velasco fué el inventor del beneficio por el azogue; no, su papel es

más subordinado; sin embargo, no debe reducirse al de mero introductor de lo que en Méjico se practicaba; parece que hizo ensayos propios para acomodar el procedimiento a la distinta naturaleza de los minerales del Potosí respecto a los de Méjico, y quizá por no haber acertado con esta acomodación fracasaron los propósitos de reforma del anterior virreinato. Fernández de Velasco debe considerarse como reformador, no sólo de las prácticas antes establecidas, sino de la técnica del nuevo procedimiento que propagó con excelente éxito.

Asegurada la reforma que había de reanimar en alto grado las labores mineras, el diligentísimo D. Francisco de Toledo, modelo de gobernantes, redactó inmediatamente las ordenanzas que regulaban el trabajo de los indios, con un espíritu tan humanitario, que no se comprende la injusticia de los historiadores que las acusaron de codiciosas y crueles.

¿Qué mayor dulzura en las relaciones de conquistadores o conquistados que pactar con los caciques de las provincias mitarias el servicio de las minas y dividir a los indios inscritos en tres grupos para que turnasen por semanas? ¿Con qué fundamento se llama codiciosa a una legislación que garantiza a cada obrero un descanso de ocho meses por año? Los filántropos sensibles que lamentaron el duro trato de que suponían víctimas a los indios que trabajaban en las minas, antes debieron acudir al alivio del obrero moderno, y si para él lograsen las ordenanzas del tirano virrey, podían morir contentos de su redentora obra. El calor con que muchos caciques y aun *cacicas* pedían permiso a las autoridades para dedi-

carse con sus familias y servidores al trabajo de las minas, prueba de modo irrecusable que los indios no odiaban este género de labores como algunos afirmaron, pero aun suponiendo que este odio existiese por mortificar los inveterados hábitos de su vida vagamunda, ¿con qué derecho se acusa a quien suavemente se propone educar al indisciplinado? Con este criterio todos los padres que aspiran desde la infancia de sus hijos a convertirlos en hombres útiles, son unos tiranos.

Alégase como prueba de lo cruel que debía ser el trabajo de las minas, la provisión del marqués de Cañete, dictada en 6 de Noviembre de 1559, en la cual dispuso que "cuando algún indio cometiese algún delito que por él mereciese sentencia de muerte o de destierro, se le conmute y condene a la obra del socavón de Potosí"; pero esta disposición lo que demuestra, en mi sentir, con gran claridad y sencillez, es el alto sentido político de su autor que no podrán menos de elogiar los modernos criminalistas al intentar la regeneración del delincuente por el trabajo. La obra del socavón de Potosí no debía ser superior a la resistencia humana cuando en ella trabajaban muchos que no sufrían condena alguna; y si acaso al criminal lo llevaban a sitios de mayor peligro, ¿con qué títulos puede acusar el siglo actual a un hombre del siglo XVI, cuando aun hoy, en las naciones que marchan a la cabeza de la civilización se condena a los delincuentes a trabajos forzados en climas insalubres? En esta cuestión sólo podrán inculpar la política de los mencionados virreyes quienes se inspiren en prejuicios nacidos de añejos rencores, pero la investigación imparcial con-

denará la injusticia del espíritu sectario de los acusadores.

Prosiguiendo el relato de las transformaciones de la metalurgia de la plata, vemos nuevamente a la necesidad anhelando reformas que con estímulos de provecho inciten a continuar la explotación de las minas. Si en los tiempos de Fernández de Velasco ya se había agotado el mineral *guairable*, años después se agotó también el que podía beneficiarse con utilidad, según el método del protegido por D. Francisco de Toledo, hasta el punto de que el sucesor de este virrey, D. Fernando de Torres y Portugal, conde del Villar, ordenó abrir una información en 1588 porque “ viniendo esta república é vecinos de ella en mucha necesidad é pobreza, é considerando que se iba arruinando é descomponiendo todo, muchas personas han procurado hacer muchas isperiencias é invenciones en el beneficio de los metales, procurando dar en el beneficio dellos de manera que se perdiese poco azogue é procediese dellos más plata, pues de otra manera era imposible sustentarse esta república ni los dichos beneficios, y habían de caer en todo ó en la mayor parte de ello”.

Entre estas *isperiencias* e invenciones, cuya relación se incluye en el libro ya mencionado del Sr. Jiménez de la Espada, figuran las de los hermanos Juan Andrea y Carlos Corzo y Lleca, que consistían en añadir la que llamaban *agua de hierro* a la harina de los minerales argentíferos, al mismo tiempo que se incorporaba el mercurio durante el proceso de la amalgamación. Preparaban el agua de hierro con un artificio de su invención

reducido a una piedra de afilar en la cual deshacían en finísimas raeduras, que el agua iba arrastrando, una plancha de hierro de un jeme de anchura.

Este procedimiento se bendijo y alabó “como misericordia de Dios”, porque de él resultaba menos pérdida de azogue y más ganancia de plata, además del ahorro de fuego respecto al antiguo sistema, pues el nuevo sólo necesitaba los llamados *repasos*, pero su originalidad fué reclamada por el bachiller Garci-Sánchez, quien dijo ser el inventor del beneficio por el hierro adoptado ya dos años antes, en 1586. De la diligencia practicada para esclarecer este punto resultó que tampoco era invención de Garci-Sánchez, sino que lo había tomado de Juan Muñoz de Córdoba y Hernando de la Concha, quienes a su vez lo habían recibido de su suegro Gabriel de Castro, y por no tener conocimientos ni experiencia para practicar los ensayos acudieron a Garci-Sánchez, “persona de las más inteligentes y expertas é que mejor é con más experiencia entiende y puede entender si es cierto ó lo que puede ser el dicho beneficio”.

Gabril de Castro, después de recorrer Italia, Alemania y otras partes, con pérdida de sus haciendas y de su vida “murió sólo con celo de dar remedio para la pérdida de azogue e aumentar en lo posible la ley de los metales de plata: el cual fin consiguió”; y en efecto, debió conseguirlo en tan alto grado, sobre todo lo primero, que en 1589 los arrendadores del azogue lograron una provisión del virrey prohibiendo la amalgamación con el hierro, porque exigiendo poco azogue disminuían los rendimientos de Guancavelica y los quintos de Su Majestad.

Sin presentar minuciosas relaciones de otras varias tentativas, como la de Fernández Montañó, encaminadas a perfeccionar la explotación y seguir obteniendo ventaja de minerales cada vez de más baja ley, bastan las indicaciones hechas para comprender que en las postrimerías del siglo XVI las riquezas del Potosí descendían precipitadamente a su ruina. Iniciada la decadencia de España el genio de la invención ya no encontraba como antes poderosos y excepcionales recursos para enriquecer por obra de su industria las explotaciones en que se sucedían unas a otras las proposiciones de reforma, la codicia con que se disputaban los privilegios de invención y las órdenes prohibitivas dictadas en favor de particulares intereses anteponiéndolos al común provecho, todo patentiza que la fábrica antes robusta empezaba a desmoronarse, y en la proximidad del peligro surge imperioso el egoísmo, el agio suplanta al trabajo, la superchería a la ciencia y sólo se piensa en salir ileso de la catástrofe que amaga sin reparar en las artes con que ha de lograrse.

IV

Los procedimientos de Bartolomé de Medina y Fernández de Velasco en todas sus modificaciones apenas necesitan combustible comparados con el de *guairas*, pero

exigen en cambio considerables cantidades de azogue, y ya es hora de revelar la procedencia de este fundamental elemento del nuevo sistema de beneficio de la plata. ¿Existía en el Nuevo Mundo, o era menester llevarlo de España? Y si existía ¿en qué formas se beneficiaron los bermellones para obtener el mercurio en ellos contenido?

El sistema de la amalgamación, según queda dicho, se planteó primeramente en Méjico, y en su práctica se empleó mercurio que para este efecto se llevaba a mucha costa desde España, pero a los pocos años empezaron a descubrirse minas de este metal en el Perú por Pedro Contreras, natural de Sanlúcar de Barrameda, y Enrique Garcés, portugués de nación, quienes allí se trasladaron desde Nueva España por haber oído decir que en la plaza de Lima se vendía el bermellón o cinabrio con el nombre de *limpe*, el cual usaban los indios para teñirse la cara y *embijarse*.

Los mencionados exploradores después de muchas diligencias descubrieron en 1560 las minas de *Tomaca* en el término de *Paras*, pero según refiere Montesinos, el portugués hubo de volverse a Lima donde tenía su mujer e hijos, y sólo Pedro Contreras quedó beneficiando el azogue que obtenía a mucha costa por ser los minerales pobrísimos.

Parece que dos años antes Gil Ramírez de Avalos había descubierto y explotado otra mina de azogue en *Tomebamba*, provincia de Cuenca, de la cual era gobernador, y aunque su rendimiento debió ser también muy escaso, las noticias de tales descubrimientos fueron muy

estimadas en España, si no por su valor positivo, como indicio de que algún día pudiera encontrarse un criadero abundante que satisficiera las necesidades de la metalurgia de la plata; y este asunto fué mirado con tal atención, que en 1562 se dirigió el rey al marqués de Cañete para que le informase “qué minas de azogue se han descubierto en esas provincias y en qué parte dellas están, y si se saca o puede sacarse dellas mucho azogue, y si se benefician con él, y si bastará el dicho azogue para las minas que hay en esas provincias para llevarse dello a la Nueva España.”

El criadero que se esperaba por los anuncios de *Tombamba* y *Paras* no tardó en revelarse. En 1563 Amador de Cabrera, natural de la ciudad de Cuenca en España, encontró el Almadén del Perú, el inestimable cerro de *Guancavelica*, “el cual es un peñasco de piedra durísima empapada toda en azogue, cuya veta corre de N. a S. y va descubierta sobre la haz de la tierra por más de siete leguas, pasando a la otra parte del río por la parte del N., adonde vuelve a reventar siguiendo el mismo rumbo hacia el valle de Xauxa”.

Este descubrimiento, que constituye uno de los hechos más transcendentales de la minería hispano-americana, unido a la tentativa de Ramírez de Avalos, a la porfiada empresa de Contreras y a las preguntas del rey antes transcritas, induce a sospechar que, si no en todo el Perú, en algunas de sus comarcas debió practicarse el beneficio de la plata por el azogue en años anteriores al en que Fernández de Velasco logró convencer con sus ensayos a D. Francisco de Toledo.

Hallazgo tan valioso tuvo al instante su leyenda, pues como tal considero la relación del acontecimiento de que se hizo eco Montesinos en sus mencionadas *Memorias* fechadas en el año de 1642, y por su interés novelesco me permito insertarla aquí con protesta de juzgarla como una de las varias fábulas que amenizan las *Memorias*, en general poco escrupulosas de la exactitud de los hechos según acontece en este caso al colocar tres años después, el descubrimiento que relata como semimilagroso en estas pintorescas frases: “Sucedió, pues, en la ciudad de Guamanga que en este año (1566) en la fiesta del Corpus llevaba el guion un caballero vezino della llamado Amador de Cabrera de la casa de moya y chinchon, encomendero de Guando, pueblo cinco leguas de Guancavelica, y para ir sin embarazo dió el sombrero a un muchacho que le servia, hijo de un cacique de uno de sus pueblos, tenia en él un cintillo de valor y el muchacho descuidándose con los demás, ó lo perdió ó se lo hurtaron, echolo menos y huyó el castigo aunque no fué el ladron. Contole al padre lo que le había sucedido, sintiolo mucho más por la pesadumbre de su Señor á quien queria mucho que por la huida del muchacho. Fue al punto á ver á Amador de Cabrera, díole el pesame, respondiéndole que á no haberse perdido el servicio del Santísimo lo sintiera mucho mas. El cacique le dijo que no tubiera pena que él le daria una cosa estimadísima de los indios y españoles que valia millones de plata, y que si aquello que Pedro de Contreras sacaba con tanto trabajo era bueno, que él le daria aquello en gran abundancia. Abrazole Amador de Cabrera y dixole que lo

guerría como á hermano, y tomando los dos cabos de la cinta de armar le prometió que le haría otro él y que serían tan iguales como aquellos cabos de cinta. Fueron junto al cerro de Guancavelica, mostrole el socavón antiguo, ya profundo, sacó *limpi* finísimo y dél gran suma de azogue, registró la mina y tubo la descubridora de donde con trescientos indios que se le repartieron sacó tanto azogue que reunía de renta cada día 250 pesos." La renta con que premió el Santísimo la longanimidad de su devoto es verdaderamente pingüe, no sólo para el siglo XVI, sino para el nuestro, y puede afirmarse que para los venideros.

Aunque la relación del suceso esté amenizada con una trama fantástica, los hechos fundamentales distan poco de los consignados en documentos que han de estimarse como verídicos, y por la fortuna de Amador de Cabrera pueden colegirse las ventajas que reportó su descubrimiento a las minas de Nueva España y a las del Perú.

Muerto Amador de Cabrera sin herederos, y según se dice, después del inconcebible despilfarro de haber consumido su hacienda, se creyó hacia el año 1573 que el mejor modo de que no careciesen de azogue los beneficiadores de la plata era arrendar las minas y que los arrendatarios lo entregasen en las cajas reales. Entre éstos vemos reaparecer al minero de *Paras* Pedro Contreras, a quien Montesinos atribuye la invención de los hornos llamados de *javeca*, apoyándose en una información jurídica hecha con gran número de testigos en 9 de Septiembre de 1597, pero dichos hornos ya se conocían

en Almadén en 1557, y el invento de Contreras habrá consistido en reformarlos, según se infiere de estas palabras del citado cronista: "Hasta el año 1596 se sacaba el azogue de Guancavelica con mucho trabajo, porque no había forma en los hornos, y porque la necesidad es maestra inventó la forma de los hornos en javeca que oy ay." Aunque inventar una forma de horno puede equivaler a cualquier invención por grande que se considere, puesto que el progreso se realiza, no creando nuevos tipos, sino perfeccionando los que anteriormente existen, de lo dicho por Montesinos se infiere que Contreras sólo mejoró en ciertos accidentes el sistema de hornos de javeca ya conocido.

Juntamente con Pedro Contreras fué asentista de las minas de Guancavelica Rodrigo de Torres Navarra, natural de Carmona, a quien se debe una aplicación importantísima en el beneficio del azogue, la cual, aunque no representa progreso científico alguno, fué muy encomiada, y justamente, por los escritores contemporáneos y para dar idea de ella y de su transcendencia dejemos la palabra al autor anónimo del *Memorial y relación de las minas de azogue del Perú*. "El beneficio del azogue se hacía con leña, la cual se acabó tan presto, que ya no se podía beneficiar, ni era posible, porque leña no hay en la comarca de las dichas minas; y así fuera forzoso llevar los metales veinte y treinta leguas, y si hasta hoy durara el dicho beneficio dentro de cincuenta leguas no hubiera leña. Y Rodrigo de Torres Navarra dió orden como se beneficiasen con *hicho*, que fué la cosa de más importancia que en materia de Hacienda se ha hecho en

estos reinos en servicio de S. M. porque no se hubiera sacado de cien partes una del azogue, ni era posible.”

El *hicho* o *icho* según el P. Acosta es “una paja que nace por todos aquellos cerros del Perú, la cual es a modo de esparto”. Esta planta al quemarse produce abundante llama que favorece el arrastre de los vapores mercuriales procedentes de la descomposición del cinabrio, del cual, según dice el citado P. Acosta con pintoresca frase en el capítulo XII del libro IV de su *Historia natural y moral de las Indias* “se despide el azogue con la fuerza del fuego y sale en exhalación a vueltas en el humo del dicho fuego, y suele ir siempre arriba, hasta tanto que topa algún cuerpo duro, llega hasta donde se enfría, y allí se quaja, y buelve a caer abaxo”.

El sistema de hornos de *javeca* aun después de su reforma, tenía no poco que perfeccionar desde el doble punto de vista económico e higiénico, y al fin se transformó en 1633 en otro sistema cuya invención debe elogiarse sin tasa, teniendo en cuenta que la química metalúrgica de nuestros días aún sigue utilizando el artificio imaginado por un español del primer tercio del siglo XVII, sin haber corregido en él nada de lo que es fundamental.

Fué este genio de la industria patria D. Lope de Saavedra Barba, quien ejercía la medicina por los años de 1632 en las minas de Guancavelica, dedicándose además con ahinco a la investigación de criaderos, por lo cual mereció el sobrenombre de *buscón* con que se designaba a cuantos se entretenían en tales investigaciones, y que en el presente caso se extendió hasta los hornos de

su invención llamándolos *busconiles*. Dedicó su invento al rey y obtuvo en recompensa que se le concediese por tres vidas el 2 por 100 de todo el azogue obtenido mediante sus hornos. En 1646, trece años después, D. Juan Alonso de Bustamante, estableció en Almadén los hornos que aún se conservan con su nombre, pero éstos no debían ser otros que los busconiles, porque en 1664 estuvo en estas minas D. Sebastián Saavedra Barba, hijo de D. Lope, para reclamar las ventajas del nuevo método de destilación, pero nada debió conseguir, o si lo consiguió entonces, se olvidaron después de cumplirlo, porque en 1689 se embarcaron padre e hijo con rumbo a España para reclamar nuevamente, pero ambos fallecieron en la travesía, y la merced otorgada se incorporó a la Hacienda, lo cual demuestra que no dejaron sucesión, pues que aún faltaba una tercera vida para la caducidad del privilegio.

Don Lope de Saavedra, a pesar de no haber percibido de Almadén los beneficios que pudieran corresponderle, obtuvo de sus contemporáneos recompensa material no escasa, y también satisfacción moral, porque cuanto se le concedió fué por espontáneo acuerdo de toda la colonia minera de Guancavelica; pero la posteridad fué muy injusta con su nombre relegándolo al olvido, y honrando tan solo el de Alonso de Bustamante, cuando éste, a lo sumo, habrá sido un reformador del ingeniosísimo artificio del médico *buscón*. Si el pretendido inventor visitase hoy el mineraje de Almadén podría escribir junto al nombre de su afortunado rival los conocidos versos de Virgilio *Sic vos non vobis...* que por rigores de la suerte

tantas veces son aplicables en la historia de lo pasado y de lo contemporáneo.

Entre los metalúrgicos del azogue coloquemos en puesto de honor al que con su horno de *aludeles* se anticipó en el siglo XVII a satisfacer las exigencias industriales de la destilación en gran escala.

V

Al terminar las noticias referentes a la metalurgia de la plata en el siglo XVI nos dolíamos de la decadencia a que había llegado el antes riquísimo *Potosí* por la rápida disminución de los minerales beneficiables. Subsistían aún aquellas “sierras frías y cordilleras altas del Perú que, según el P. Bernabé Cobo, estaban empedradas de plata, porque apenas hay en ellas cerro que en poca o en mucha cantidad no la tengan”; pero habíanse agotado los de mucha, y ante los de poca se detenían recelosos y meditabundos los mineros españoles, pidiendo al genio científico de su patria un nuevo Fernández de Velasco que les enseñase a beneficiar aquellos minerales, cuyo rendimiento ya no compensaba los gastos de explotación.

Las naciones poderosas no caen súbitamente de su puesto de preeminencia. Oscilando entre la pasada grandeza y la sima en que han de hundirse, aun en el caso de las más rápidas decadencias como la de España, alternan

los desfallecimientos con las lisonjeras esperanzas iluminando a intervalos el horizonte con los destellos de la gloria que antes coronó todas sus empresas. De estas brillantes reapariciones en medio de la amortiguada ciencia española, la más luminosa la constituyen los trabajos metalúrgicos del clérigo Alvaro Alonso Barba y su publicación del *Arte de los metales*. Hoefer, el autor de la *Historia de la Química*, siempre hostil a las glorias científicas de España, y en ocasiones sañudo como con Bernardo Pérez de Vargas, a quien rebaja a copista del metalúrgico alemán Jorge Agrícola, al llegar al siglo XVII publica sin atenuante que de todos los escritores de metalurgia “el solo digno de especial mención es un español, A. Barba, antiguo cura en el Potosí”. No fué, sin embargo, igualmente afortunado con el P. Kircher, quien en el libro X, capítulo VIII de su *Mundus subterraneus*—que es una enciclopedia de ciencias naturales—se ocupa de la metalurgia de la plata en América y no lo cita una sola vez, silencio que no se explica habiendo publicado aquél su obra en 1678, cuando el *Arte de los metales* ya estaba traducido al inglés y al alemán. El padre Kircher, tan prolijo en todos sus asuntos, en éste sólo cita al P. Acosta y a Gonzalo Fernández de Oviedo, a quien equivocadamente llama *Franciscus d'Oviedo*, los cuales, aunque personas de grandísimo crédito, son historiadores generales y no tratadistas especiales de la materia del capítulo, como Alonso Barba, a quien debió citar en primer término.

Nació nuestro eminente metalúrgico en la villa de Lepe, provincia de Huelva, en 1569, según consta en la partida

de bautismo archivada en los libros parroquiales de dicha villa y transcrita en el varias veces citado libro de los Sres. Maffei y Rua Figueroa. No se sabe con certeza la fecha en que se trasladó al Perú; pero en 1615 aparece de cura en Tiaguanaco, provincia de Pacages; dos años después con el mismo cargo en Yotola, provincia de los Lipes, y por último en San Bernardo de Potosí. Estos cambios de curato obedecieron a sus empresas mineras, a las cuales se entregaba con ardor, sin desatender por esto los deberes de su ministerio. Alonso Barba, dados los conocimientos de su tiempo, no fué un empírico, sino un espíritu sistemáticamente educado en el estudio de los libros y en las propias investigaciones, y así se explica que encontrase nuevos y variados procedimientos, no sólo para el beneficio de ciertos minerales de plata, sino para el de algunas escorias de desecho cuyo aprovechamiento se ignoraba que pudiera realizarse.

Por lo activo de su vida y lo fecundo de su genio, nuestro sabio metalúrgico debió poseer considerables riquezas; pero su temperamento romántico repugnaba toda avaricia, tanto de los bienes materiales como de las ideas, y su espíritu generoso antes que al provecho propio atendía al interés ajeno, y sobre todo al saber, por cuyo amor se supone que murió pobre.

Repartiendo su vida entre las empresas negociables y las desinteresadas investigaciones científicas, sólo le preocupaban las primeras para allegar recursos con que atender a las segundas, y cuando éstas lo empobrecían volvía a aquéllas con idéntico propósito. Los datos de su vasta experiencia eran de quien los solicitaba, llevando

• su desprendimiento hasta el punto de que, habiendo obtenido una real provisión de la Audiencia de la Plata para el beneficio exclusivo de un método de amalgamación, permitió a todos su uso gratuitamente. Puede afirmarse de este clérigo minero que con el ejemplo de su magnánima generosidad evangelizó a las gentes, que le conocieron con actos quizá de mayor alcance que la predicación del más fervoroso de los apóstoles.

Pero Alonso Barba, no sólo fué el artista que poseyó todos los secretos de la metalurgia de su tiempo y el inventor de la amalgamación en *caliente*, aún hoy en práctica con el nombre de método del *caso*, sino el sabio que con la trabazón de una obra lógicamente desarrollada construyó la ciencia de la metalurgia en su libro el *Arte de los metales*, publicado en 1640, y escrito por excitación de D. Juan de Lizarazu, presidente de la Audiencia de la Plata, con el propósito de ilustrar a los mineros.

Este libro, gloria de la ciencia española, es de lo más castizo que podemos presentar, tanto por su lenguaje como por sus ideas, que también éstas tienen sello nacional en su origen, por más que sean cosmopolitas después en su adaptación. Si el tiempo y la índole de este trabajo lo permitieran, gustoso me detendría a examinar la parte doctrinal del *Arte de los metales* para defenderla de aquellos que la desprecian como ridículo arcaísmo; pero me ha de tolerar el auditorio que me fije sólo en una idea de las que pueden ser objeto de censura. Será ésta la contenida en el capítulo II del libro III, en el cual se trata *De la antipatía y simpatía que hay entre los metales y cosas minerales como entre las demás de la*

naturaleza. Preseindiendo de la acepción literal de las palabras, ¿quién no ve en este epígrafe la idea de las afinidades químicas, que en cierto modo, como manifestación efectiva, viene estudiándose en la ciencia desde el siglo pasado? Y aun colocándonos en el momento actual: el principio que Berthelot llama del *trabajo máximo*, según el cual la combinación más estable es la que desprende mayor cantidad de calor, ¿no revela el grado de fuerza con que los cuerpos tienden a combinarse o a separarse en caso negativo; es decir, su simpatía o antipatía? Al ser irrespetuosos en el juicio de nuestros antepasados se incurre en aquella pueril vanidad que dice Macaulay del niño que grita desde los hombros de su padre: “yo soy más alto que papá.”

Tampoco faltó quien dijese que el *Arte de los metales* se limitaba a parafrasear el libro *De re metalica*, publicado más de un siglo antes por Jorge Agrícola; pero éste, con ser grande su mérito, es en cierto modo una obra académica ante la de nuestro compatriota, que está elaborada con los elementos de la propia observación sobre el suelo en que se escribió, y si no hubiese entre ambas diferencias sustanciales, no se explicaría cómo en la patria de Agrícola y vertida a su idioma se publicaron cuatro ediciones del libro del cura de Potosí: una en Hamburgo en 1676, dos en Francfort en 1726 y en 1739, y otra en Viena en 1749.

Muy sensible es para el amor patrio, que sinceramente está arraigado en nuestra alma, despedirnos de tan gloriosa figura cuando sólo nos esperan fracasos y tristezas; pero la imparcialidad en que ha de inspirarse la exposi-

ción histórica exige que el proceso aparezca en todas sus fases sin omisiones que lo mutilen, ni afeites del exagerado cariño que encubren los rasgos de la vejez del organismo que se acerca al término de su ciclo evolutivo. Nada más doloroso que pasar de Alonso Barba a D. Juan del Corro Segarra o Cegarra que escriben algunos; pero no lo es menos comparar el estado intelectual de la España de principios del siglo XVII en que vivió el primero, con el del año 1676 en que el segundo anunció su invento con toda la pompa de milagrosa regeneración, como un indicio más de aquel general decaimiento, que divorciado de la realidad abrazaba fantásticas ilusiones.

Don Juan del Corro, quizá inspirándose en aquel pasaje del *Arte de los metales* en que dice su autor, libro III, cap. I, “puse entre ellos (minerales argentíferos) metal de plata molido sutilmente, pareciéndome que las reliquias de semilla y virtud mineral que en estas piedras habría, con el calor y humedad del cocimiento podrían ser de importancia para mi pretensión”—que era la de aumentar el rendimiento de plata—propuso que en la amalgamación, en vez del mercurio, se emplease la pella de plata, que es la amalgama de este metal; pero sin querer convencerse de lo que más adelante dice Alonso Barba en el mismo capítulo, que sólo obtenía la plata que había puesto, sin aumentarse por reproducción.

Sin embargo, el anuncio del nuevo sistema de beneficio produjo tan excesivo júbilo en la ciudad de Lima, que según un cronista contemporáneo, sus “demostraciones pasaron a quererse hacer eternidades en las Fiestas Sagradas y Reales con que de orden del Excelentísimo Se-

ñor Conde de Castelar, que entonces regia el Carro de este Reyno, se solemnizó aquella Invencion: haviéndose llevado la Milagrosa Imagen de Nuestra Señora del Rosario desde su Iglesia de Santo Domingo a la Cathedral, para sacarla en la más pomposa Procesion que havian visto sus hermosas calles, que adornadas de magníficos Altares, parecieron Zodiacos de riqueza, en que cada uno era una Constelación de Plata, de Oro y de Diamantes para aquella Divina Aurora que las ilustraba. Solemnidad a que se siguieron en la Plaza mayor repetidas corridas de Toros, con Juegos de cañas y alcanzías executados por Quadrillas de Caballeros, que fueron el más plausible objeto de la admiracion."

He repetido aquí este relato, no sólo por patentizar el entusiasmo con que se recibió el supuesto invento, sino para que lo gongorino del estilo denuncie la corrupción del pensamiento nacional, manifiesta en lo ampuloso y extravagante de su literatura.

Como era inevitable, el desencanto casi coincidió con la terminación de los festejos, las agudezas de la sátira aún alcanzaron en la imprenta a las explosiones del público regocijo, y D. Juan del Corro sólo lograría beneficiar a los que de él desconflasen, realizando con su previsión lo que en el moderno lenguaje bursátil se llama una jugada ventajosa.

El erudito catedrático de la Universidad de Barcelona, D. José R. de Luanco, publicó en 1888, juntamente con la *Instrucción* del procedimiento anterior, el *Directorio del beneficio del azogue en los metales de plata, escrito por don Juan de Alcalá Amurrio, año de 1691*, pero estas

obras aunque interesan, y mucho, a quien se afane en recoger todos los datos que ilustran la historia de la metalurgia hispano-americana, en una conferencia en la cual sólo pueden figurar los momentos culminantes, apenas tienen cabida por su escasa significación desde el doble punto de vista del progreso material y científico. Sin embargo, me permito recomendar con interés la publicación del Sr. Luanco por el valiosísimo trabajo de las notas, en las cuales su autor traduce al lenguaje actual gran parte del obscuro y complejo vocabulario de la antigua metalurgia.

VI

En los tristes días de Carlos II y en los que les siguieron, aunque no faltaron propósitos de reforma del sistema de beneficio de las minas, su importancia es muy escasa y nada aparece que sea digno de gloriosa mención hasta tocar en el reinado de Carlos III.

Deseando este monarca que arraigasen en nuestra patria los conocimientos positivos de las ciencias físico-naturales para que obtuviese de sus aplicaciones el fruto que en tan alto grado enriquecía los pueblos transpirenánicos, apeló a todos los medios que a este fin conducían, sin reparar en dificultades ni sacrificios. Trajo sabios del extranjero para elevar la enseñanza a la mayor altu-

ra posible, y recogió cuidadosamente los elementos nacionales capaces de secundar sus planes para asociarlos a la proyectada obra de regeneración. Esta política inició en España un renacimiento científico, que no fué viable por su carácter exótico y artificial, como producto elaborado en el aislamiento de unos espíritus ávidos de reformas, y desdeñosos de la fuerza incontrastable de las corrientes tradicionales, pero a pesar de este vicio original que lo ahogó en sus comienzos, tuvo en su corta duración algunas brillantes manifestaciones que resplandecieron por un momento en la obscuridad intelectual que entonces se extendía por nuestra patria.

La época de Carlos III es la de las expediciones científicas, de la fundación del Jardín Botánico y del Museo de Historia Natural, y la en que se empezó la construcción del riquísimo laboratorio de Proust. En éste debía fomentarse el estudio de la Química en sus varias aplicaciones y entre ellas la metalúrgica, indicio evidente que si grande era el deseo de conocer la flora de las diversas regiones de América, no era menor el de formar docimastas que explorasen las riquezas minerales que subsistían inexploradas en los aún vastísimos dominios de nuestro Reino, pero retrasándose más de lo conveniente la inauguración de los cursos de Proust, el eminente metalúrgico D. Fausto Elhuyar que había ido a Freyberg a oír las lecciones del primer profesor de mineralogía de su tiempo, del sabio Werner, recibió el encargo de contratar a varios mineros prácticos con destino a nuestras posesiones trasatlánticas.

De los que aceptaron las proposiciones de nuestro com-

patriota descuella, en primer término, Federico Sonneschmid, por haber estudiado con el criterio de la química moderna las reacciones del antiguo procedimiento español anticipándose, juntamente con nuestro Elhuyar, a la explicación que como novedad científica publicó Boussingault en su obra dada a luz en París en 1825 cuando ya había muerto el minero alemán. Aunque en el terreno de la práctica nada perfeccionaron él y sus compañeros, en el del estudio científico sembró entre las viejas manipulaciones la semilla de las nuevas ideas, y honró el genio hispano consignando que “todos los demás métodos de beneficiar minerales de plata por azogue deben respetar a esta primera y original amalgamación como a su madre y origen”. Palabras altamente generosas y de inestimable valor para escritas por un minero enviado a América con el fin de perfeccionar los antiguos procedimientos, y además procedente de un país que se gloria de tener su sistema propio de amalgamación.

El Gobierno de Carlos III dispensaba tanta atención a este linaje de asuntos, que no se satisfizo con el envío de los mineros alemanes, y nombró en 1786 director general de la Minería de Nueva España al mismo Elhuyar, no a pesar de su reputación científica, como pudiera suponerse aplicando el actual criterio, con que son elegidos los enviados a América, antes al contrario, pensando sabiamente que las aptitudes del actor deben ser proporcionales a las exigencias del teatro en que ha de actuar, sea cualquiera el sitio donde aquel tenga su asiento. El docimasta español que cuenta entre sus méritos el excepcional de haber descubierto un cuerpo simple, el *wol-*

franio, como él lo llamó, o *tungsteno*, como hoy se llama, se posesionó de su cargo en Septiembre de 1788, permaneciendo en él hasta 1818, que los acontecimientos de Méjico le obligaorn a regresar a España.

En este largo período de treinta años de actividad, secundada por su saber, llevó a cabo numerosos trabajos en beneficio de los progresos científicos, siéndole deudor el suelo mejicano de la fundación del Real Seminario de Minería en 1792, instituto que fué altamente elogiado por el barón de Humboldt, y en el cual desempeñó la cátedra de Química, pagando con ideas las crecientes cantidades de plata que enviaba a España de las minas explotadas bajo su dirección.

Llegamos al término de la sumaria exposición histórica proseguida en esta conferencia, y sólo me resta consignar que los pueblos hispano-americanos y España resultan unidos con lazos de solidaridad tan inquebrantables, que sólo injustificadas obsesiones podrán desconocer lo que se presenta con evidencia plena.

Ignoro cuáles serán en lo futuro las condiciones que determinen la hegemonía de los pueblos; pero si de ellas han de ser parte principal las conquistas de las ciencias que investigan los secretos de la Naturaleza, y las gentes de nuestra raza que pueblan el Nuevo Mundo recuperan algún día el cetro victorioso que su madre la vieja España empuñó allá en el siglo XVI, no olviden entre los es-

plendores de su grandeza que de la Península salieron los precursores de su cultura científica. Los gloriosos nombres de Bartolomé de Medina, Fernández de Velasco, Alonso Barba, D. Lope de Saavedra y D. Fausto Elhuyar desplegaron su actividad y difundieron sus ideas en el suelo americano. Si el afán de enriquecerse compelió a hombres tan eminentes a trasladarse a la tierra de los tesoros, no huyeron con ellos dejando el yermo en pos de sí; con los artificios de su ingenio, que entonces maravillaban al mundo, bien compensaron las riquezas que extraían, sembrando con sus inventos los gérmenes de la civilización que en lo porvenir, según espero, ha de ser tan espléndida y vigorosa como todas las producciones del Nuevo Mundo.

España jamás pecó de codiciosa; antes la mueve el fanatismo que el sórdido interés, y al explotar las minas de sus nuevos dominios depositaba en los socavones que iba practicando el oro de las ideas que dirigían los trabajos. Cuando la plena luz de la justicia disipe las últimas obscuridades, ya hoy reducidas a ciertos parajes subterráneos, encontrarán los americanos la moneda de ley con que pagó España cuantos beneficios obtuvo en las regiones trasatlánticas.

APÉNDICE

Ajena la mayor parte del público que quizá lea este libro a los estudios químicos, hubiera sido muy inoportuno fatigar su atención con las expresiones simbólicas que sólo los iniciados saben interpretar; pero creo que la exposición histórica se completa e ilustra presentando las tentativas de la Química contemporánea encaminadas a explicar las numerosas y complejas reacciones que se desarrollan en el proceso de la amalgamación.

Escribiendo este final como independiente de lo anterior, para que puedan prescindir de él aquellos a quienes no interese este aspecto del tema, empleo con entera libertad el simbolismo de las ecuaciones químicas, advirtiéndole que en todas las fórmulas adopto el sistema de los pesos atómicos.

En el procedimiento del *patio*, según queda dicho, se añaden al mineral molido e impregnado de agua, sal común, *magistral* y mercurio, con el objeto de obtener una amalgama de plata para disociarla finalmente por la acción del calor.

De las múltiples transformaciones químicas supuestas en esta mezcla como racionalmente posibles, sólo una, considerada como punto inicial, se acepta unánimemente, arrancando de ella las divergencias en la interpretación

de las sucesivas. Esta reacción en que todos convienen es la producida entre el cloruro sódico y el magistral; y para simplificar, consideraremos siempre a este cuerpo como sulfato de cobre, prestando del de hierro que le acompaña, simplificación que en nada restringe el alcance de las hipótesis.

He aquí la ecuación inicial:

Sentada esta base común, presentaré las diferentes opiniones que sobre ella descansan:

(A) Suponen unos que el cloruro cúprico reacciona con el sulfuro argéntico en esta forma:

y cómo reacción subsiguiente que el cloruro cuproso ($\text{Cl}^2 \text{ Cu}^2$) es alterado por las acciones atmosféricas reaccionando a la par con nueva cantidad de sulfuro argéntico. El conjunto de estos fenómenos puede expresarse por la siguiente ecuación:

El cloruro argéntico es descompuesto por el mercurio, amalgamándose la plata

Y, finalmente, la amalgama llamada *peña* se disocia por el calor

Patentiza la penúltima ecuación que cada dos átomos de plata cuestan uno de mercurio, y como los pesos respectivos de estas masas son 216 y 200, pueden considerarse casi iguales. Este peso de mercurio, que desaparece transformado en cloruro, lo llamaron *consumido*, y se tuvo su pérdida como inevitable, diferenciándola de las llamadas *pérdidas de tina y de postura*, correspondientes a defectos de las manipulaciones.

(B) Aunque el mercurio descompone el sulfuro de plata sencillo, no descompone los minerales constituidos por sulfuros múltiples; pero los partidarios de la universalidad de las acciones electrolíticas vencen este inconveniente suponiendo una reacción galvánica desarrollada en la especie de pila constituida por el mineral y el mercurio impregnados de la disolución del cloruro sódico y del magistral.

Los que aceptan este criterio no detallan los fenómenos que han de sucederse en estas acciones electroquímicas y se limitan a afirmar que la plata se separa por electrólisis, recogiendo el mercurio para formar la amalgama.

(C) Suponen otros que el mercurio se convierte en cloruro mercurioso a expensas del cloruro cúprico que se rebaja a cuproso:

Estos cloruros por la acción de la atmósfera se convierten en oxiclорuros:

Por último, estos oxiclорuros descomponen el sulfuro argéntico, dejando libre la plata que se amalgama con el mercurio excedente.

Para çolegir la gran complicación de las reacciones correspondientes a este período final, baste saber que con el sulfuro argéntico reaccionan los cloruros y los óxidos de los oxiclорuros, y que los segundos, al ser reducidos por el azufre del mineral argentífero, producen aleaciones de plata, debiendo suponer en este caso la formación de una cupro-argéntica, que complica no poco las ecuaciones correspondientes a tales fenómenos, y en la práctica aún complicaría más la purificación del producto si dicha aleación se produjese.

(D) Esta nueva hipótesis coincide con la anterior en suponer la acción inicial del mercurio sobre el cloruro cúprico para transformarlo en cuproso, pero difiere en no admitir las acciones oxidantes de la atmósfera.

Se supone que el cloruro cuproso disuelto en el sódico descompone el sulfuro argéntico de este modo:

Según esta explicación, todo el mecanismo químico se reduce a transformar por el mercurio el cloruro cúprico

en cuproso, y éste nuevamente en cúprico por el sulfuro argéntico, repitiéndose estos cambios siempre que concurren los dos cuerpos transformadores: el mercurio y el sulfuro de plata.

(E) Esta última hipótesis también supone la conversión del cloruro cúprico en cuproso por el mercurio, pero varía el modo de reaccionar sobre el sulfuro argéntico.

Admite después que el cloruro mercurioso antes producido reacciona con el sulfuro cuproso formado a expensas del argéntico; de este modo:

En este supuesto se regenera el mercurio metálico, pasando el radical *cuprosum* a *cupricum* mediante el cloro que se separa del cloruro.

...

Después de exponer estos cinco sistemas de reacciones posibles, no intento su crítica, careciendo del caudal de experiencias propias, imprescindibles para fallar con criterio seguro acerca de su valor relativo; pero fundado en nociones de carácter general, me lanzo a suponer que sean reales, no sólo los cinco sistemas expuestos, sino otros más que pudieran formularse agotando

todos los modos posibles de reacción entre los cuerpos actuantes.

En el *incorporo* y mezcla de las varias substancias que se añaden en las sucesivas operaciones de la amalgamación, es indudable que habrán de producirse equilibrios químicos complicadísimos, desarrollándose simultáneamente numerosas reacciones, y determinando en cada caso el predominio, ya de unas, ya de otras, las diferentes circunstancias en que las operaciones se llevan a cabo. El principio del *trabajo máximo*, o el que preceptúe el límite de transformación de los sistemas materiales, decidirá el curso del proceso químico, desarrollando, según las condiciones, los modos de reacción que conduzcan en último término a formar los compuestos de mayor estabilidad. Seguramente, la complejidad de la Naturaleza protestará en esta ocasión, como en todas, del exclusivismo teórico, sintetizando en la riqueza de sus mecanismos todas las transformaciones racionalmente posibles.

Pero aún hay más. En todo lo dicho se ha supuesto siempre el sulfuro argéntico como único mineral de plata; mas existiendo otros muchos de diferente composición, en consonancia con ésta, los metalúrgicos que los explotaban introducían reformas en el procedimiento general, anticipándose por intuición al sistema de reacciones que la Química moderna ha establecido fundada en sus procedimientos analíticos de investigación.

Si las anteriores ecuaciones han de extenderse a los cloruros, bromuros, arseniuros, etc., ya aislados, ya en mezcla con los sulfuros múltiples, no es necesario pon-

derar cuánto habrán de complicarse para que su representación refleje tan sólo lo más importante del proceso químico que conduce al beneficio de minerales tan complejos.

La amalgamación del *patio* se aplica principalmente a los minerales *negrillos*, que son los piritosos y galeñas argentíferas, y fué la única que los españoles practicaron en América en el siglo XVI; pero el autor del *Arte de los metales* refiere en el libro III de su obra haber descubierto por casualidad en 1609 un nuevo método de beneficio de la plata en caliente o por *cocimiento*, el cual se aplicó en un principio a los minerales *pacos* o *colorados*, que son los que contienen cloruro de plata. Aventaja este procedimiento al anterior en disminuir la pérdida de plata y de mercurio.

Estos minerales no necesitan el magistral. El cloruro sódico, con el intermedio del agua y del mercurio, actuando en caliente en una vasija *cuyo fondo sea de cobre*, con el auxilio de agitadores, *también de cobre*, es el que prepara el mineral de plata para la amalgamación.

La teoría química de este procedimiento, reducida a sus términos más sencillos, es la siguiente:

La disolución del cloruro sódico o *salmuera* disuelve el cloruro argéntico, y éste, así disuelto, se descompone en parte por la acción de la luz, pero principalmente por el cobre del fondo de la caldera y de los agitadores, y la plata que se separa la va recogiendo el mercurio para formar la amalgama

Lo ingenioso de este procedimiento desde el punto de vista químico es la economía del cobre conseguida por transformaciones alternadas del cloruro cuproso en cúprico, y de éste en cuproso, en la siguiente forma:

Para extender a todos los minerales argentíferos las ventajas de la amalgamación en caliente, se aplicó después a los sulfuros, y hoy aún se practica en Chile con el nombre de método del *cazo*; pero en este caso ya es menester adicionar el magistral para que el rendimiento sea el mayor posible.

Las reacciones químicas correspondientes a este método son las mismas que las anteriores del método original de Alonso Barba, y además la formulada al exponer la hipótesis (D) de la amalgamación en frío.

Este boceto, trazado con las modernas ecuaciones químicas, sirve de indicio para calcular el inmenso valor de los procedimientos inventados por el genio científico de nuestros compatriotas.

ALVARO ALONSO BARBA

I

El curso de los organismos sociales, en el desarrollo de su obra progresiva, muéstrase regido por leyes, si no idénticas, muy análogas a las que rigen la evolución de los organismos naturales, revelándose en unos y en otros perfecta solidaridad y exquisita coordinación en la potencia funcional de cada uno de sus órganos. Extiéndese la analogía hasta el extremo de responder a los estímulos del medio circundante de igual manera, produciendo nuevos órganos para satisfacer nuevas exigencias de las condiciones ambientes en los organismos naturales, y surgiendo en los sociales, en los momentos culminantes de su proceso histórico, los héroes a medida que las empresas se suceden, a semejanza de los momentos genesíacos de las transformaciones geológicas en que la vida revistió las formas correspondientes a las circunstancias del medio en que debía seguir desenvolviéndose.

Esta proposición tiene tantas pruebas como casos registrados por la Historia, y hasta por la propia experiencia, de cada una de las naciones que en algún período fueron o son preponderantes. El glorioso pasado de nuestra patria entra de lleno en la ley general, disipándose las supuestas excepciones al restaurar en su totalidad el cuadro de la civilización española. Al rendir por las armas a los que intentaban quebrantar nuestra gloria, el planeta nos entregaba tierras hasta entonces celosamente reclusas en las obscuridades del mar tenebroso, y la Naturaleza algunos de sus secretos, encaminándonos a descubrimientos científicos, tan valiosos por su transcendencia teórica, como por sus servicios en el fomento del progreso material.

Entre estos inventos sugeridos a nuestros compatriotas en el siglo XVI por el espíritu de investigación, que tan propicio se les mostró entonces, descuellan los metalúrgicos transformadores del antiquísimo sistema de beneficio de los minerales de plata, difícilmente practicable en las regiones mineras del Nuevo Mundo por la necesidad de portear el combustible desde largas distancias, y además, en exceso defectuoso por las cantidades que del rico metal se perdían, y por lo costoso que era acendrar la proporción, que en último término se aprovechaba, en otro sistema que llenaba estas exigencias. En aquel luminoso período el genio científico de España acertó a vencer los expresados inconvenientes, beneficiando la plata en frío con el intermedio del azogue puesto en condiciones, que ayudado por otras substancias, previamente añadidas, rebuscase solícito el tesoro que desfi-

gurado y esparcido se escondía en las moléculas del mineral argentífero.

El genio nacional imprimió en este invento tan profunda huella que aún hoy, después de transcurridos más de tres siglos, subsiste revelando su primitivo carácter en todos los tratados de metalurgia, sea cualquiera el idioma en que se escriban. La persistencia de esta obra científica parece haberla simbolizado por intuición artística nuestro gran Velázquez al eternizar en el lienzo la leyenda de las *Fraguas de Vulcano*, con aquel realismo que convierte sus cuadros en fidelísimos documentos históricos legados a la posteridad. Apolo, representación simbólica de los antecedentes intelectuales de España, fecundados por la poderosa inventiva de nuestros metalurgos, enseña a los rudos y enérgicos obreros nuevos modos de beneficiar los metales soterrados que por el esfuerzo de sus membrudos brazos han de ser extraídos de las entrañas de los montes para lucir después en todo su valor acendrados por el arte. El cuadro de Velázquez puede considerarse como trasunto de las escenas que en su tiempo tenían por teatro los socavones de las minas del Nuevo Mundo.

Careciendo de tradición en nuestra patria el orden de conocimientos basados en el estudio de los fenómenos naturales, por habernos aislado desde el siglo XVII de las nuevas direcciones que siguieron las investigaciones científicas en Europa, sería muy provechoso, a falta de otros antecedentes más próximos, recoger los de aquella época, estudiar el espíritu que los animó y la especial nomenclatura en que fueron expuestos, con el propósito

de anudar lo castizo y lo moderno en cuanto sea posible, en la seguridad de que esta labor de rehabilitación de lo pasado sería fecundísima, porque todo progreso social teniendo raíces en el terreno en que ha de desarrollarse será viable; pero si se prescinde de las condiciones que impone la herencia, el fracaso burlará lo que intente fundarse en el aire, dejando como único rastro el doloroso recuerdo de las fatigas de un cultivo estéril.

Los conocimientos metalúrgicos aparecen en nuestro pasado período de esplendor recorriendo las fases de su desarrollo conforme al tipo normal del progreso humano. Aunque en el orden lógico antes son los principios científicos que sus aplicaciones, en el cronológico el espíritu amaestrado por la necesidad, antes encuentra procedimientos empíricos que en lo sucesivo se van razonando parcialmente, hasta que por último constituyen la doctrina sistemática que condensa en principios fundamentales aquellas reglas prácticas que primero sorprende el espíritu de invención, y más tarde disciplina el pensamiento al ascender del hecho a la idea.

Esta escala de progreso aparece perfecta en el desarrollo de la metalurgia en el Nuevo Mundo. Empieza con el asombroso invento de Bartolomé de Medina, producto de la intuición que se apodera de los resultados sin tocar en los antecedentes, y termina con el *Arte de los metales* de Alvaro Alonso Barba, tratado doctrinal que presenta reducido a sistema los hechos antes inco nexos. Para que no falte uno solo de los caracteres peculiares a estos dos extremos, cuanto se refiere a Bartolomé de Medina está envuelto en gran obscuridad

como los momentos iniciales de todo proceso, mientras que la obra de Alonso Barba es conocida hasta en su génesis como producción reflexiva del pensamiento cimentada sobre muy vasta experiencia.

II

Antes de examinar el valor científico del *Arte de los metales*, sepamos quién fué Alonso Barba y en qué medio social educó su espíritu hasta ganar el puesto de honor que unánimemente le otorgan los historiadores de la metalurgia.

Torres Amat lo incluye en su *Diccionario de escritores catalanes*; pero grande debía ser la inseguridad en que estaba aquel escritor respecto a la región natal del metalurgo, cuando a tan eminente figura el biógrafo sólo dos líneas le dedica. No comprendo cómo el autor del *Diccionario* pudo sospechar que el del *Arte de los metales* fuese catalán, cuando éste en la portada de su libro se dice “natural de la villa de Lepe, en la Andaluzia”. Esta noticia, aunque bastantemente auténtica, la han confirmado además los señores Maffei y Rua Figueroa en su *Bibliografía mineral hispano-americana* transcribiendo la partida de bautismo en la cual consta, que en la iglesia de Santo Domingo de la villa de Lepe fué bautizado el 15 de Noviembre de 1569 Alvaro, hijo póstumo de Alvaro Alonso y de Teresa Barba, su legítima mujer.

Nació, pues, en tierra de la actual provincia de Huelva el primer metalurgo del siglo XVII, y quizá el espectáculo de las riquísimas minas de su país natal influyó en su espíritu arrastrándolo a los estudios e investigaciones en que halló procedimientos e ideas científicas cuya originalidad admiró a sus contemporáneos, y aún admira a cuantos contemplan al través de la Historia los precedentes de la civilización de nuestros días.

Es probable que la escasez de recursos luchando con el afán de instruirse haya decidido al hijo póstumo de Alvaro Alonso a seguir la carrera eclesiástica; pero siendo ya clérigo, sus naturales aptitudes debieron solicitarlo con tal vehemencia que se embarcó para el Perú soñando con engolfarse en el movimiento industrial de sus extensas y riquísimas minas; y deseoso de encontrar procedimientos nuevos para el beneficio de los minerales residió siempre en aquellas comarcas en que juzgaba tener más elementos para lograr el fin de sus investigaciones. Por este motivo lo vemos primero ejerciendo funciones de su ministerio sacerdotal y dedicándose a la par a estudios metalúrgicos en las minas de los Lipes; trasladarse después a Tarabuco en 1609 y escudriñar los yacimientos metálicos de la provincia de los Charcas, hasta 1615 en que fué de cura a Tiaguana-co, y en 1617 pasar con igual cargo a Yotola, volviendo por esta traslación a la provincia de los Lipes, donde había hecho sus primeros ensayos y experiencias. En este último curato permaneció dirigiendo empresas mineras con gran provecho de sus afanes de ciencia y riqueza hasta 1624, en que D. Juan de Lizarazu, presi-

dente de la Audiencia de la Plata, le trasladó al de San Bernardo de Potosí “para poder comunicar con él sobre el beneficio de los metales, encargándole con repetidas instancias sacase a luz un libro con este objeto”.

Es muy frecuente en los escritores extranjeros que intentan retratar el carácter español, pintarlo como desdénso de los bienes materiales y consumido por el ansia de alcanzar las grandezas súbitamente, menospreciando las pequeñeces que, acumuladas con perseverancia, son las únicas que conducen al triunfo, y hasta explicar nuestra decadencia por falta de sentido práctico. Si esto es exacto, el cura de San Bernardo de Potosí resulta un modelo perfectamente castizo cuando se le contempla, no en el aspecto parcial de su educación científica, sino en el conjunto de su vida y sobre todo en las empresas de lucro.

Entregábase con ardor a los estudios de investigación, anhelando perfeccionar los métodos de beneficiar las minas; pero al conseguirlo pronto mermaba los rendimientos alcanzados por su ingenio y laboriosidad, lanzándose a nuevas investigaciones movido por insaciabiles ansias de progreso. Siempre el buscador de minas y el consagrado a su explotación fueron tenidos por codiciosos, y hasta parece lógico que deben serlo; pero Alonso Barba desmiente este concepto general no considerando fin las riquezas, sino medio para subir más alto en la escala del saber. Con generosidad de un caballero andante de las ideas científicas, sólo escudriñaba los tesoros escondidos en los minerales para utilizarlos como instrumento que le facilitase penetrar en las obscuridades de las ope-

raciones metalúrgicas y sorprender nuevos secretos, contentándose a veces con la satisfacción moral de sacarlos a la luz de la publicidad sin oponerse a que otros se aprovecharan de sus inventos.

Arrastrado por la magnanimidad de su alma, hubo de realizar actos de abnegación que puede muy bien llamarse evangélica, a pesar de no referirse a sus funciones sacerdotales.

Estar autorizado por la Audiencia de la Plata para el beneficio exclusivo de un método de amalgamación y permitir a todos su uso sin estipendio alguno; poner sus vastos conocimientos a disposición de cuantos le pedían consejo sin ocultar los resultados de sus más provechosas investigaciones, y por último, después de haber ganado no pocos millares de pesos dirigiendo varios establecimientos metalúrgicos y explotando escorias de desecho compradas a bajo precio por ignorar el método de beneficiarlas, morir pobre habiendo consumido su hacienda en incesantes tentativas de nuevos modos de beneficio y en toda empresa que ofreciese algo original, ¿no son rasgos de hermoso y sublime desprendimiento que reflejan igualmente el espíritu cristiano y científico en aquellos grados superiores en que se despoja de la codicia de todo lo mundano y terrenal?

Quien vivió antes consagrado al provecho público que al particular, bien pudo decir, sin pecar de presunción, al enviar al mencionado D. Juan de Lizarazu el manuscrito del *Arte de los metales*, estas palabras: Después que por la noticia que a V. S. le dieron muchas personas de mi aplicación a este ejercicio, tuvo gusto de que

dejando puestos de más comodidad y provecho residiese yo en este Potosí, como en plaza de armas o Universidad la más famosa del mundo, y donde más se necesita de la conferencia de nuestros semejantes.”

En las frases transcritas se desliza un asomo de queja: pero debe consignarse que si dejó “puestos de más comodidad y provecho”, su desprendimiento tuvo el premio no siempre otorgado a quienes lo merecen. Muéstrase el respeto con que era atendido, en la *Aprobación de los diputados de la villa de Potosí del gremio de los azogueros*, que antecede al texto de la obra, en la cual dicen: “Reconocemos en el modo de discurrir en estas materias los muchos años de atenta experiencia que tiene dellas, y de los daños que hemos experimentado en las pérdidas de azogue, y en no aver sacado toda la ley a los metales vemos las causas y sus remedios.” Es fuerza conceder a este elogio el valor máximo siendo de personas en cuyos negocios intervendría más de una vez tratando delicadísimas cuestiones de intereses materiales y habiéndose dictado en los últimos años de la vida del autor, período en el que los resentimientos no se ocultan, por lo poco que hay que esperar y temer de una vida que toca a su término.

En este caso el honor nacional brilla sin atenuaciones, porque si mucho merecía el sabio y desinteresado maestro, la sociedad que recibió los beneficios de sus enseñanzas no fué avara del prestigio con que debía recompensarlas. También es justo reconocer que si el desprecio de las menudencias de la vida y de los intereses materiales arruinó a España, como hizo morir en la

pobreza al clérigo minero, esta nobleza y gallardía de sentimientos subsistirá en la Historia, recibiendo constantemente el homenaje del entusiasmo sin caer en la indiferencia y en el silencio con que se observan las acciones inspiradas por el egoísmo.

- III

Queda indicado que Alonso Barba escribió su famoso libro cediendo a las repetidas instancias de D. Juan de Lizarazu, quien deseaba, con muy buen sentido, que los mineros ilustrasen con algunas nociones teóricas el empirismo de sus manipulaciones, y las instancias, en efecto, debieron ser repetidas, porque según se colige de ciertos antecedentes y aun del texto del *Arte de los metales*, éste fué de larga gestación. Al ser trasladado su autor al curato de San Bernardo de Potosí en 1617 ya se menciona el encargo del libro, y la comunicación remitiendo el manuscrito al Consejo tiene la fecha de 1.º de Marzo de 1637. En este lapso de veinte años el cura minero, según confesión propia, hubo de modificar el plan de la obra primeramente proyectada, extendiéndola desde el especial asunto de los modos de beneficio por amalgamación, único que había de constituir la, hasta un tratado de metalurgia tan general que comienza explicando cómo se engendran los metales y las cosas que los acompañan, y termina con el modo de refinarlos y

apartar unos de otros. Y aun después de pensado este plan definitivo debió desarrollarlo con gran lentitud, porque dice en uno de los capítulos “hace cien años menos trece que Jorge Agricola publicó su libro *De re metalica*”, y teniendo éste la fecha de 1546, Alonso Barba escribía en el momento de la cita en el año 1633, cuatro antes de remitir el manuscrito al Consejo.

La licencia para la publicación del *Arte de los metales* fué dada en San Lorenzo el Real a 27 de Octubre de 1639, y se imprimió en Madrid en la Imprenta del Reyno. Año MDCXXX. En 4.º, 120 folios y 4 hojas de principios. Esta primera edición, que es bastante rara, y las posteriores, ya adicionadas con el *Tratado de las antiguas minas de España*, de D. Alonso Carrillo y Laso, existen en la Biblioteca del Palacio Real.

Divídese la obra producto del ingenio y la experiencia de nuestro insigne compatriota en 5 libros. En el 1.º, subdividido en XXXIV capítulos, trátase del modo con que se engendran los metales y cosas que los acompañan; en el 2.º, en XXIV capítulos, se enseña el modo común de beneficiar los de plata con azogue, con nuevas advertencias para ello; en el 3.º, en XVI capítulos con 13 figuras, se trata del beneficio de los de oro, plata y cobre por cocimiento; en el 4.º, en XXII capítulos con 48 figuras, del beneficio de todos por fundición, y en el 5.º, en XIV capítulos con 13 figuras, se enseña el modo de refinarlos y apartarlos unos de otros.

Para dar idea de la alta estimación en que fué tenido en Europa este original *Tratado de Metalurgia*, basta consignar que lo tradujo al inglés el conde Sandwich

en 1674, que vertido al alemán fué impreso en 1676 y reimpresso en Francfort en 1726 y en 1739, y en Viena en 1749. Traducido al italiano se publicó el Lib. I en 1675. Se hicieron dos versiones al francés, ambas publicadas en París, en 1733 la una y en 1751 la otra, además de ser copiado a trozos en libros que no se le nombraba. La elocuencia de estos hechos ablandó la dureza con que Hoefer trata a España en su *Historia de la Química*, haciéndole confesar que en el siglo XVII, tratándose de los estudios metalúrgicos, “el solo digno de especial mención es un español, A. Barba, antiguo cura en Potosí”.

La doctrina científica de este único metalurgo de la centuria XVII, sin duda parecerá vulgar e influida por resabios escolásticos a quien la examine con el criterio que se aplica a las obras contemporáneas; pero si se traslada, como es justo, a la época en que se expuso, descubrirá en el fondo de su pintoresco lenguaje ideas muy de actualidad y presentimientos del sistema de reacciones químicas estatuido por la Química moderna.

Para demostrar esta afirmación prescindiendo del capítulo en que trata de la antipatía y simpatía de los metales, suponiendo entre los diferentes cuerpos amores y odios, porque con sencillez suma podría patentizar que en las mismas ideas se funda el concepto de la afinidad química que explica las combinaciones por una serie de idilios y dramas moleculares; pero renuncio a esta ventaja para colocarme en otro punto que a primera vista parece indefensible.

Trátase en el cap. XVIII del lib. 1.º *De la generación*

de los metales, y nuestro metalúrgico habla de este asunto en los términos siguientes: “Muchos con el vulgo por ahorrar dificultosos discursos dicen que desde el principio del mundo crió Dios los metales de la manera que están oy y se hallan en sus vetas. Agravio hazen a la naturaleza negándole sin fundamento en esto la virtud productiva que tiene en las demás cosas sublunares.”

No dudo que muchos sonreirán desdeñosamente burlándose de tamaña simpleza. ¿Cómo suponer que las substancias minerales se reproducen y crecen a la manera de los seres vivos, cuando está probado hasta la evidencia que la materia no se crea ni se destruye por múltiples que sean sus caminos? ¿Y cómo admitir que en el seno de la tierra se engendren metales si la experiencia desautoriza en absoluto la posibilidad de transformar unos en otros los elementos químicos? Pues esta objeción, que desde los tiempos de Lavoisier se presentó incontestable y avasalladora, recientemente se ha quebrantado no poco con las poderosas razones de los que extienden el proceso evolutivo a la formación de los elementos químicos, rechazando el concepto de su inmutable persistencia *ab initio*. En este novísimo supuesto, que considera a los metales como escala de productos correspondientes a las sucesivas fases de la evolución de nuestro planeta, resulta la antigualla sostenida por el defensor de la constante virtud productiva de la naturaleza un genial presentimiento de la doctrina de la evolución, vislumbrada para mayor maravilla, en el último aspecto en que cree sorprenderla el espíritu científico de nuestros días.

La crítica severa quizá tache de artificiosa la anterior interpretación y suponga el texto a que se refiere dictado exclusivamente por una pueril ignorancia, alegando como prueba de contumacia en lo erróneo de la alquimia, aquel propósito que en el capítulo I del Lib. 3.^o revela su autor en estas cándidas palabras: “puse entre ellos (minerales varios) metal de plata molido sutilmente, pareciéndome que las reliquias de semilla y virtud mineral que en estas piedras habría, con el calor y humedad del cocimiento, podrían ser de importancia para mi pretensión”, que era la de transformar en plata otras substancias metálicas; pero este cargo a los pocos renglones pierde todo su valor, porque fundándose en la experiencia declara que sólo obtuvo la plata que había puesto.

Dedúcese de estos antecedentes que el autor, en vista de los hechos, no cree en la transformación de los metales por artificio; pero partiendo de principios generales sostiene que puede efectuarse por la Naturaleza en la serie de sus procesos. Pues lo mismo ha dicho W. Crookes en el discurso leído en la Asociación Británica el 2 de Septiembre de 1886 al esbozar el cuadro de la Química evolucionista. Al transportar Alonso Barba las ideas de los antiguos filósofos a la Metalurgia, aparece con carácter más positivo que sus maestros, como precursor de W. Crookes y de cuantos con él sostienen la tesis de la *Evolución de la materia*.

Colocándose en el punto de vista de las comparaciones hay quien rebaja el mérito del *Arte de los metales*, a pesar de su reputación universal, por considerarlo infe-

rior al tratado de *De re metalica*, habiéndose publicado éste con casi un siglo de anterioridad a aquél. No juzgo fácil la comparación de los dos libros, porque si el de Jorge Agricola excede al de Alonso Barba en su valor doctrinal, nada dice del beneficio de la plata por amalgamación, y éste, en cambio, es asunto muy principal desarrollado con gran riqueza de conocimientos en el del metalúrgico español. La obra del alemán es más científica en el concepto académico de la palabra, y la de nuestro compatriota en este sentido es más descuidada, pero en cambio palpita en todas sus páginas aquella vida espléndida de la minería hispano-americana, producto de nuestro genio nacional, asombro del mundo por la novedad y riqueza de los procedimientos. En el *Arte de los metales* no sólo es castizo el estilo, son castizas también las ideas, naturales y lógicas consecuencias de aquel tráfico industrial e intelectual en que la actividad española no dió paz a la mano ni al ingenio excitado por el afán de arrancar los tesoros escondidos en las entrañas del cerro de Potosí. Si en el período de apogeo todo cedía al empuje de nuestro esfuerzo, venciendo siempre con los recursos propios y sin influencias exóticas, en las batallas científicas que también libró entonces gallardamente el espíritu nacional. Alvaro Alonso Barba es un glorioso conquistador que en lucha con la Naturaleza obtuvo victorias por la patria y para la patria, que aún hoy son respetadas a pesar de nuestro largo apartamiento de la labor científica.

El *Arte de los metales* será siempre para todos un

libro magistral, y para España un trozo de los más auténticos de la historia de su pensamiento, por estar escrito, como muchas de nuestras obras literarias, sobre el campo de operaciones, con el espíritu empapado en los hechos que son asunto del relato.

VALOR DE LA LITERATURA CIENTÍFICA HISPANO-AMERICANA

**Discurso de recepción en la Real Academia Española,
leído el día 14 de Junio de 1908.**

SEÑORES ACADÉMICOS:

Los artífices del lenguaje llamados al seno de esta preeminente Corporación literaria escribieron, para dar público testimonio del alto aprecio del honor recibido. personalísimos exordios en los que la grandeza del merecimiento nunca entibió el fervor de la gratitud, y si rendidamente sintieron y hablaron quienes se presentaban en este lugar a recibir la merecida sanción de su fama, en mis palabras debe mostrarse la gratitud reduplicada, porque son dos los motivos por los cuales tengo de agradecer la merced de vuestros sufragios.

Es el primero puramente individual, y en él no insisto, reprimiendo los impulsos de mi corazón, ante el temor de que la insistencia en el deseo de patentizar la exuberancia de mis sentimientos sea tachada de exposición retórica de fingida modestia.

Es impersonal el segundo motivo, y por creer que no se ha de dudar de mi sinceridad, y sobre todo por su mayor transcendencia, lo dejaré muy explícitamente manifestado.

En el común sentir sólo se consideran pertenecientes a la literatura las producciones intelectuales cuyo fin es expresar lo bello por medio de la palabra, y según este criterio no entrarían aquí los que no fuesen cultivadores de los géneros literarios puramente artísticos; pero la Academia Española con más amplio juicio entendió, y sigue entendiendo, en su misión tutelar, no sólo de la pureza, sino también del progreso del habla nacional, que a las obras más severamente científicas debe alcanzar la policía del lenguaje, extendiendo la vigilancia al nuevo caudal de voces predestinado a salir del recinto del especialista para hermostear, primero, las obras de la elocuencia, y correr, después, en boca de las muchedumbres, como el director de los jardines públicos no puede descuidar los viveros, donde, a solas y con pobres apariencias, se origina la pompa de la floresta que ha de ser ornato de los parajes de esparcimiento y embeleso de sus contempladores.

A esta amplitud de juicio debo atribuir el llamamiento con que me honrasteis, queriendo recompensar magnánimamente el respeto a nuestro idioma, que muchas veces detuvo mi pluma ante palabras todavía no traducidas al castellano o viciosamente traducidas.

Aunque yo no sea en esta Academia el único cultivador de la literatura científica, permitidme que, aprovechando la resonancia del acto, asuma, en el momento

de refrendar públicamente vuestros votos, la representación de los que en España se dedican a difundir los conocimientos físicos, y que en nombre de todos le rinda el homenaje de nuestra gratitud por demostrar con hechos que no están excluidos del honor de pertenecer a esta Corporación los que en los austeros territorios del tecnicismo científico cuidan celosamente el tesoro del idioma nacional, evitando que se deforme en su necesario desarrollo.

De esta subordinación del progreso a las leyes orgánicas del lenguaje estatuidas por la magistratura secular de nuestra gloriosa historia literaria es uno de los más altos ejemplos la inmensa obra de mi sabio antecesor el Excmo. Sr. D. Eduardo Benot, en la cual no hay sombra de temor al empleo de los neologismos necesarios, ni falta de respeto a los preceptos consolidados por la autoridad de los maestros del habla castellana.

Es Benot (y uso el tiempo presente porque vive en la inmortalidad, no por gracia otorgada, sino por derecho propio) de la excelsa estirpe de los polígrafos cuyos varios conocimientos tan orgánicamente se articulan en armónico conjunto que, sin perder sus caracteres específicos, establecen mutuas relaciones de convivencia, llevando los resplandores de la belleza literaria a la discusión de las proposiciones matemáticas e infundiendo el espíritu razonador en las esculturales estrofas de sus cantos. Por este íntimo consorcio del sabio y del poeta pudo escribir sobre la *Moviliación de la fuerza del mar* el voluminoso libro que publicó entre sus *Memorias* nuestra Academia de Ciencias, en el que se entrelazan

gallardías del estilo, fórmulas algébricas e ingeniosos trazados de mecanismos; y al pintar con gran riqueza de color en *Afrodita* la potencia creadora de la mente humana en su proceso evolutivo, fué compelido por el mismo sentimiento de unidad a presentar compenetradas la obra de la fantasía y la de la razón diciendo:

Lo bello es ver en éxtasis
la regla y la armonía;
sentir y ver imágenes
no vistas todavía;
lo bello está en el pórtico
que induce a la invención.

Despeja las incógnitas
la misma intensa llama,
ya aliento dé a los mármoles,
ya vida preste al drama,
ya en máquinas benéficas
infunda su creación.

La obra de Benot, por la vasta comprensión de sus asuntos, puede parecer contradictoria a la crítica so-
mera; pero un examen profundo trueca en variedad ar-
mónica la contradicción aparente, patentizando el lógico
discernimiēto que con espíritu sereno da a cada parte
el valor que le corresponde dentro del conjunto.

Sus ideas políticas avanzadas le conducían, caminan-
do en línea recta, al abatimiento de todas las fronteras,
y movido por la generosa utopia de la fraternidad uni-
versal, declara que

La nueva Humanidad con celos mira
al patrio Amor si hostilidad encierra;

anunciando entonces en efusión amorosa que,

Ciudadano del mundo, el hombre aspira
su Patria a ver en la anchurosa tierra;
que Humanidad no habrá mientras los hombres
liguen de Patria y de Aversión los nombres.

Pero inmediatamente surge ante su vista la realidad del organismo nacional demandando con todo el poder del derecho a la vida la defensa de sus legítimos intereses, y tanto en prosa, al discurrir sobre el afrancesamiento de su venerado maestro D. Alberto Lista, como en verso, después de haber dicho

• Mi Patria es todo el mundo; yo soy cosmopolita:
soy hombre, y mis hermanos ajenos no me son,

invoca con fiereza el espíritu de la guerra, y une a sus *Poesías* la en que apostrofa con acentos épicos a los enemigos de la Patria, gritando:

¡Invasores: huid. Alzate, Guerra;
muerte al que invada los paternos lares!
Ya el mundo no es mi Patria: lo es la tierra
donde están de mi raza los hogares.
Conviértase en alcázar cada sierra
protector de sus héroes tutelares;
y ¡a la lid! ¡a la lid! ¡Fuera señores!
¡Vengan extraños; pero no invasores!

No obstante sus anhelos cosmopolitas, nunca pensó que fuese arcaísmo el amor a la Patria, y al mismo tiempo que entonaba himnos de esperanza a *La Fiesta del*

trabajo y al *Congreso de la Paz*, esculpía soberbias octavas reales en el monumento conmemorativo de las victorias españolas, celebrando la de *Las Navas de Tolosa* y la de *Bailén*.

No, no es contradictoria la obra de Benot, sino múltiple, como producida por un cerebro feracísimo, sin parcela que no sea fecunda, y regulado por la disciplina del método científico.

Dos estudios de la mayor heterogeneidad que puede imaginarse por la índole de sus respectivos asuntos son resultado de la aplicación de idéntico procedimiento. Es el uno la *Estadística de la emigración e inmigración de España en los años 1882 a 1890*, y el otro el *Estudio biográfico y crítico de Shakespeare*.—Considerando en el primero la emigración como “fenómeno fatal y necesario sujeto a leyes superiores a la voluntad de los Gobiernos”, analiza todas las condiciones del medio social que lo determinan, como el mecanismo que aspira a resolver el problema de la dirección e intensidad de una fuerza resultante por el conocimiento del sistema de las fuerzas componentes.—Empleando en el segundo el procedimiento biológico seguido por De Candolle para inquirir las condiciones correspondientes a la producción de los sabios, y el adoptado por Taine para conocer las causas de la creación artística, registra los antecedentes y las circunstancias de la vida del excelso dramaturgo para buscar en ellos el génesis de sus portentosas creaciones. Aquel fenómeno social y este fenómeno psíquico son dos casos, al parecer absolutamente diversos; pero un espíritu vigoroso como el de Benot, que penetra en

las profundidades de la Crítica científica, los junta, conservándoles sus propias cualidades, en el seno de las leyes por que se rigen los procesos evolutivos.—Y este criterio, con tanta fuerza se impone a su pensamiento, que al terminar el análisis de la obra shakespeariana se siente compelido a preguntar: “¿Cómo existiendo ya la Filología comparada, la Anatomía comparada, la Legislación comparada, etc., no existe aún la Dramaturgia comparada?” Y llegando hasta las últimas consecuencias de su doctrina, añade: “es muy raro que ni siquiera tentativas se hayan hecho para sentar las bases de esa ciencia crítico-dramática, cuyos resultados nos revelarían los secretos de las obras que, por medio de los sentidos y de las emociones, han cautivado hasta aquí a todos los pueblos civilizados: y acaso nos inducirían a descifrar con cierta seguridad relativa los aún escondidos enigmas del arte de lo por venir”.

Pero donde creo que aún resalta más el consorcio de los vastos conocimientos literarios y científicos de Benot, y donde su fecundidad se pone más al descubierto, es en los estudios gramaticales prolijamente desarrollados en la *Arquitectura de las lenguas* y en el tratado la *Prosodia castellana*.—Sobre todo en el segundo, se muestra la superioridad del nuevo humanista, que sobre la base de la Acústica experimental, y especialmente sobre las maravillosas investigaciones de Helmholtz, relativas al análisis físico de las vocales, cimenta la fonética del lenguaje sujetándola en su desarrollo a las leyes de las vibraciones sonoras y dejando entrever que si el citado Helmholtz escribió la *Teoría fisiológica de la Música*,

se escribirá, mediante el progreso de los conocimientos acústicos, la *Teoría fisiológica de la Prosodia*, determinando los factores mecánicos de que se vale el órgano vocal para producir y matizar el lenguaje.

En todos los pueblos de habla castellana fueron elogiados los estudios gramaticales de nuestro genial lingüista, pero en los americanos tuvieron más fervorosa acogida, por lo cual le consultaban frecuentemente las eminencias literarias del otro lado del Atlántico, desempeñando en el silencio de su gabinete de trabajo una de las misiones diplomáticas más beneficiosas para nuestra Patria: la alianza espiritual de las nuevas nacionalidades americanas y la vieja metrópoli.

De esta labor es público testimonio la correspondencia con el sabio chileno, miembro de esta Academia, don Eduardo de la Barra, émulo del que por adopción fué su compatriota D. Andrés Bello.

Quiénes le visitábamos en los postreros años de su vida, viéndole trabajar con las ilusiones de la juventud y la constancia de la madurez, maravillados de que la luz al huir de sus ojos no dejara rastros sombríos que nublasen su ánimo, sentíamos la veneración más profunda hacia aquel modelo de probidad, que sólo por precepto de conciencia, vivía como un anacoreta en el yermo de su forzada reclusión prodigando sin tasa a cuantos las solicitaban las ideas de su fecundo entendimiento y las bondades de su magnánimo corazón.

Es tan grande la figura de Benot que podría ser asunto de mi discurso, como fuéron la de Castelar y la de Campoamor de los de sus respectivos sucesores; pero si éstos hubieron de discurrir solamente sobre materia artística, que posee la virtud de ser alabada por todas las gentes y en todos los tiempos, no es posible obtener el mismo asentimiento en el caso de mi antecesor. Engendrada la mayor parte de su obra en el estudio reflexivo que con espíritu crítico examina los datos y discute los propios juicios antes de sistematizarlos, no puede tener la unanimidad con que se reciben las creaciones de la fantasía surgiendo entre las llamaradas del lenguaje apasionado. El sentimiento unifica, es religión en el sentido literal de la palabra; el razonamiento diversifica, es despertador de la individualidad, y por esta diferencia no conceptúo oportuno tratar en la ocasión presente materia que ha de ser justipreciada en todo su valor después de muy prolijos estudios.

Remitiendo a tiempos posteriores la valuación de las ideas gramaticales concebidas por el autor de la *Arquitectura de las lenguas*, tomo el camino que antiguas tareas me señalan con fuerza imperativa, y solicito vuestra atención benévola para las consideraciones que pienso hacer sobre el *valor de la literatura científica hispano-americana*; advirtiéndole que, sin negar que sean ciencias las filosóficas, las sociales y las históricas, por la necesidad de limitar el asunto, y principalmente por razón de oficio, he de concretarme a la literatura dedicada a difundir y promover el conocimiento de la Naturaleza. Y aun dentro de este linaje de producción intelectual

sólo tomaré en cuenta la hispano-americana por los motivos que se irán revelando en el proceso de este discurso.

En los áureos días del Renacimiento, sus eximios humanistas, tocados del *vano deseo de la belleza antigua*, se entregaron al escudriñamiento de los más íntimos resortes de las *lenguas sabias* con el propósito de reproducir las grandezas y los primores de la civilización grecolatina, y como resultado de sus pesquisas desarrollaron, a la par de un exquisito gusto artístico, el espíritu de análisis que, partiendo de su labor exegética, fué incentivo de la investigación, y aunque muy vagamente, precursor del trabajo experimental. Por esta razón de origen, la ciencia de la centuria décimosexta es en su mayor parte comento y amplificación de los textos magistrales de la antigüedad clásica. Los libros de Aristóteles y de Dioscórides, los de Arquímedes y los de Plinio constituían la *biblia* de los físicos y naturalistas del período del Renacimiento aún sometidos al principio de autoridad.

En la protesta a las doctrinas entonces seguidas con ciego acatamiento descuella España anticipándose a la rebelión de Galileo y de Descartes con declaraciones tan audaces como las ya muy repetidas de Villalobos, Andrés de San Martín, Gómez Pereira y otros, originadas, en mi sentir, por el relato de las cosas extraordinarias vistas por los exploradores del Nuevo Mundo, de las cuales dijo el P. Acosta que no podían explicarse por la Filosofía antiguamente recibida y platicada. La fina labor de los escritores científicos no españoles del si-

glo XVI fué promovida, en su mayor parte, por la exhumación de los documentos del mundo antiguo, y la más desenfadada de nuestros cosmógrafos y naturalistas por las propias revelaciones del Nuevo Mundo; aquélla busca sus materiales en el saber olvidado, y la que podemos llamar genuinamente nacional los recoge en la observación de la Naturaleza ignota. Por tan fundamental diferencia se dice que la Edad moderna de la Historia no empieza en la toma de Constantinopla, sino en el descubrimiento de América.

De la ciencia española la traducida y reeditada en las principales lenguas europeas es la de los escritores de Indias, interesante por la novedad de las observaciones y profundamente educadora por la independencia del juicio, como doctrina elaborada con materiales propios y con trabajo propio, y no por el estrujamiento de las proposiciones adquiridas por la erudición y alambicadas por la dialéctica.

Refiriéndose el Sr. Menéndez y Pelayo al siglo XVI de nuestra historia científica, pregunta: “¿Ofreció entonces nación alguna el espectáculo de independencia y agitación filosófica que caracteriza a España en aquella era?”; e inmediatamente contesta: “Todos los sistemas a la sazón existentes tenían representantes en nuestra tierra, y sobre todos ellos se alzaba el atrevido vuelo de otros espíritus más independientes, osados e inquietos los unos, sosegados y majestuosos los otros, agitadores todos, cada cual a su manera sembradores de nuevos gérmenes y nuncios de ideas y de teorías que proféticamente compendaban los varios y revueltos giros del

pensamiento moderno." Este cuadro de exuberante vida mental trazado por la hábil y certera mano del restaurador de muchos timbres de nuestra alcurnia literaria y científica, tiene sus antecedentes en la impresión sentida por el espíritu nacional ante la noticia de las extrañas producciones de un Nuevo Mundo que ampliaban y modificaban el concepto del Cosmos instigando al libre examen científico, del cual entre incontables testimonios aduciré el de un jesuita, del ya citado P. Acosta, quien, al recibir la sorpresa de ver cuán otra era de la que esperaba la temperatura en la línea equinoccial, estampaba el siguiente desacato: "Confieso que me reí e hice donaire de los Meteoros de Aristóteles y de su Filosofía, viendo que en el lugar y en el tiempo que, conforme a sus reglas, había de arder todo y ser un fuego, yo y todos mis compañeros teníamos frío."

Afirmase comúnmente que sólo en las producciones literarias y filosóficas se revela el carácter nacional, pero no en las científicas, en las cuales con absurda obstinación no quiere verse la personalidad del autor, alegando que los fenómenos naturales están sujetos a las mismas leyes en todas las zonas del Planeta y su conocimiento lo expresan por idénticas fórmulas los hombres que viven en las más apartadas regiones. No obstante este veredicto de identidad, nadie negará que la tradición de los grandes maestros orienta en determinadas direcciones la labor investigadora de los que trabajan influidos por las enseñanzas de aquellos iniciadores de verdaderas series intelectuales, constituyendo grupos específicos de cultura dentro del saber general humano, a semejan-

za de los organismos que se van diferenciando en la progresiva ramificación del árbol genealógico de los seres vivos. Por estas condiciones personales y locales de su proceso conceptúo que no es empeño artificioso distinguir la nacionalidad en la Ciencia; y sin que a ello se opongan sus modestas proporciones, afirmar que existe ciencia española, hoy poco perceptible por la pobreza del organismo nacional que la produce, pero de gran realce en el período pujante de nuestra Patria, realce adquirido principalmente en la labor original que hubo de realizar para el conocimiento y la explotación de las riquezas del Nuevo Mundo.

Cuando los pueblos en su desarrollo histórico alcanzan el grado de poderío que los coloca en puesto preeminente muéstranse grandes en todas las manifestaciones de la actividad humana. Los capitanes invencibles y los políticos sagaces siempre van acompañados de sabios y de artistas que preparan y completan la obra victoriosa de aquéllos, imponiéndose en el orden moral e intelectual por la superioridad de sus creaciones. La savia del organismo social afluye entonces con empuje vigoroso a todos sus miembros, y sean cualesquiera los trabajos que efectúen, en ellos va impreso el poder de la fuerza generadora, la cual, yendo más allá de la sustitución de lo envejecido, crea nuevos órganos si nuevas necesidades los exigen.

De esta potencia vital de las naciones en el período culminante de su grandeza es asombroso testimonio la acción de España en el Nuevo Mundo.

Surcan Colón y los Pinzones las aguas antes nunca

navegadas del *Mar Tenebroso*, para ser seguidos poco después por los conquistadores más arrojados y más hábiles de los fastos de la historia. Casi al mismo tiempo que se realizan las fantásticas proezas de Cortés y de Pizarro, Magallanes y Sebastián del Cano ponen en evidencia con el argumento de su empresa náutica sobrehumana la esfericidad de la Tierra. Apenas arribada a Sanlúcar de Barrameda la nao *Victoria*, multitud de intrépidos exploradores se desparrama por la inmensidad de las regiones trasatlánticas dilatando con su penetración, no siempre pacífica, y nunca cómoda, los dominios de la Patria.

Constantemente afrentados por la ausencia de nombres españoles en el libro de honor donde se inscriben los de los investigadores de las leyes naturales, sin acallar el ansia de salir de nuestra vergonzosa obscuridad, podemos tener algún consuelo recordando que fuimos los principales investigadores del Planeta y los primeros en ofrecérselo a la Humanidad en toda su redondez. Y si en los libros de Física y de Química nunca leemos los apellidos de nuestra genealogía nacional, allá están diseminadas por los grandes Océanos las islas de *Pérez* y de *Juan Fernández*, exhibiendo en medio de las empujadas olas la ejecutoria de las audaces iniciativas de los patronímicos más vulgares de los linajes hispánicos.

Aunque las energías de la voluntad son estériles para la obra del progreso sin la dirección del entendimiento, los que no perciben todas las fuerzas implícitas que conducen al buen éxito de las empresas nacionales y

sólo se convencen de su intervención ante las manifestaciones explícitas, podrán argüir que el arrojo, no el estudio, es el que se révêla en los trazos precedentes; pero la réplica es inmediata añadiendo a lo dicho que el afán de conocer todo lo que en las nuevas tierras existía fué tan vehemente como el de conquistarlas. Desde las sencillas relaciones de viajes de los primeros descubridores, como la de Colón y la del médico Alvarez Chanca, en un lapso de tiempo muy corto crecen las exigencias literarias hasta el punto de no satisfacerse con monografías ni con estudios parciales, acometiendo la empresa de escribir la *Historia general de las Indias*, que, en forma de *Sumario*, ya es dada a luz por su autor Gonzalo Fernández de Oviedo en el año 1526.

Ampliada esta obra en ediciones sucesivas hasta la muerte del autor acaecida en el año 1557, y no publicada íntegra hasta que la Academia de la Historia la editó en los años de 1851 a 1855 bajo la inspección de don José Amador de los Ríos, resulta el primer monumento de la literatura científica hispano-americana. ¡Qué caudal tan rico de noticias y de observaciones esparcido por los cuatro abultados volúmenes del venerable monumento literario! ¡Qué reflexiones tan sabrosas acerca de los seres y de los fenómenos más sorprendentes por su novedad y extrañeza! ¡Qué encantador el lenguaje cuyo léxico, como crisálida en evolución, muestra apenas transformados todos sus elementos etimológicos, y cuya sintaxis revela la simplicidad de los ensayos juveniles! ¡Qué interesante el conflicto del autor entre las exigencias de su cultura clásica y las de la exposición de asun-

tos que no pueden ser vaciados en los moldes clásicos!

Laméntase frecuentemente el primer Cronista general de las Indias de la precisión de separarse de Plinio porque la novedad de la materia lo demanda, y respecto a las también obligadas rebeldías de lenguaje sus propias palabras, que transcribo, declaran su preocupación: "Si algunos vocablos extraños ó bárbaros aquí se hallaren, la causa es la novedad de que se trata: y no se pongan á la cuenta de mi romance, que en Madrid nascí y en la casa real me crió, y con gente noble he conversado, e algo he leydo, para que se sospeche que avré entendido mi lengua castellana, la qual de las vulgares, se tiene por la mejor de todas: y lo que oviere en este volumen que con ella no consueene, serán nombres ó palabras por mi voluntad puestas, para dar á entender las cosas que por ellas quieren los indios significar."

Es la obra de Fernández de Oviedo como el espíritu de quien la escribió, y en todas partes comprueba la fidelidad de los rasgos con que los biógrafos trazaron la figura del autor. Espontánea, insistemática, difusa, reflejo de impresiones no depuradas por severa crítica, expresión de un alma ávidamente asomada a la vida exterior sin la disciplina del recogimiento interior en el sosiego de la meditación; pero en todas sus partes rebosante de vigor personal y de lozanía.

Por su merecida autoridad y por su fuerza reivindicadora de nuestras maltratadas grandezas, no cesan de ser transcritas las siguientes generosas palabras de Alejandro de Humboldt: "El fundamento de lo que hoy llamamos Física del Globo, preescindiendo de las consi-

deraciones matemáticas, se halla en la *Historia natural y moral de las Indias* del jesuíta José de Acosta, y en la obra que publicó Gonzalo Fernández de Oviedo veinte años después de la muerte de Colón. Desde la fundación de las sociedades humanas nunca se había ensanchado tan repentinamente y de modo tan maravilloso como entonces el círculo de las ideas en lo que toca al mundo exterior y al sistema de sus relaciones en la dilatada extensión del espacio.”

Como ya hube de exponer en otra parte, no obstante el respetabilísimo juicio del autor del *Cosmos*, me parece que la obra de Fernández de Oviedo no puede considerarse cofundadora con la de Acosta de la Física del Globo, sino solamente relacionada con ella por los vínculos que unen la Crónica y la Historia. Todo lo que en la obra del primero es desorden, difusión y credulidad, es en la del segundo, método, concisión y crítica severa; las impresiones que se desbordan atropelladamente por las páginas de aquélla, en las de ésta son los cimientos de una construcción científica; los capítulos pintorescos de Fernández de Oviedo son como los cantares de gesta precursores de la armónica epopeya labrada por el genio sintético del P. Acosta.

La publicación de la obra del Cronista general de las Indias fué acompañada y seguida de otras que con prolijas descripciones acrecentaban el conocimiento de las producciones de la Naturaleza en las tierras y en los mares entonces explorados, y hasta el de las constelaciones de los cielos que maravillaban los ojos de los que transponían la equinoccial; pero todas en el orden lógico,

como en el cronológico, las veo con la significación de antecedentes de la construcción científica llevada a cabo por el P. Acosta, la primera que, en mi juicio, puede seguir llamándose *Historia*, como su autor la denominó.

Ya en las primeras líneas del *Proemio* advierte que del Nuevo Mundo han escrito muchos autores diversos libros y relaciones en que dan noticia de las cosas nuevas y extrañas; pero que ninguno trata de declarar las causas y la razón de tales novedades y extrañezas. ni de hacer discurso e inquisición en las cosas naturales, y aunque en su concepto, en el año 1590, en que su obra salía a luz, el mundo nuevo ya no era nuevo, sino viejo, por lo mucho dicho y escrito acerca de él, la precitada deficiencia de los anteriores tratadistas le daba base para creer que su *Historia* podía tenerse por nueva, por ser juntamente *Historia* y en parte *Filosofía*. El complemento filosófico puesto por el P. Acosta a la labor de sus predecesores patentiza la intuición consciente de los preceptos lógicos acatados por los sabios más conspicuos de nuestro tiempo al coordinar los fragmentarios y dispersos resultados de la investigación de los pormenores. Ni el hacinamiento de las monografías, ni la crónica de los hechos aislados constituyen verdadera Ciencia ni verdadera *Historia*; es ineludible en el génesis de estas creaciones orgánicas que el pensamiento, en su función de asociar y discernir, produzca la imagen de la vida articulando por las naturales coyunturas lo disgregado en los parciales estudios.

Quien dijo "por bajo que sea el sujeto, el hombre sabio saca para sí sabiduría, y de los más viles y peque-

ños animalejos se puede tirar muy alta consideración y muy provechosa Filosofía", sólo tocó en lo particular para constituir su doctrina, abstrayendo del género próximo el género remoto y evitando deliberadamente la prolijidad de otros narradores conforme a su plan de no poner más peldaños que los necesarios para subir a las cimas desde las que se atalayan los grandes conjuntos. Se comprende que haya entusiasmado a Humboldt la obra del P. Acosta, porque el espíritu filosófico que la inspiró es precursor del suyo en el intento de llegar a la unidad del Cosmos, al través de la innúmera variedad de los casos particulares catalogados por el empirismo de la mera observación.

El tratadista del siglo XIX y el del XVI son de idéntica estirpe intelectual, diferenciándolos solamente los tiempos en que escribieron, pero igualándolos el triunfo de ser traducidos y reeditados en las principales lenguas de los pueblos cultos y de que sus nombres estén inscritos en el libro de honor de los grandes maestros de Filosofía natural.

Por grande que fuese la sed de riquezas en el ánimo codicioso de los aventureros que fundaron con sus escudriñamientos la geognosia de la cordillera de los Andes, aquélla debió crecer hasta la vehemencia del apetito incontrastable, contemplando las ingentes montañas, a las que podía extenderse lo que dijo Ercilla:

del riquísimo y crecido
cerro de Potosí, que de cendrada
plata de ley y de valor subido
tiene la tierra envuelta y amasada.

La dificultad de portear el combustible desde largas distancias y lo defectuoso del modo de beneficiar los minerales de plata por las cantidades que del rico metal se perdían, no atenuaron el regocijo del hallazgo, ni siquiera produjeron la contrariedad del aplazamiento indefinido; con la presteza con que realizan cuantas empresas acometen las colectividades y los individuos en el momento de su prepotencia, el espíritu de invención les sugirió un nuevo modo de beneficiar la plata en frío con el intermedio del azogue, el cual rebusca y captura todo el tesoro que, desfigurado y esparcido, se esconde en las moléculas del mineral argentífero. Hasta en este caso se ve confirmado que España, como dice Solís, legó a la posteridad, con la conquista de América, el más alto ejemplo de lo que pueden contra las dificultades el valor y el entendimiento.

El genio nacional imprimió en este invento tan profunda huella que, aún hoy, transcurridos más de tres siglos, subsiste, revelando su primitivo carácter en todos los tratados de Metalurgia, sea cualquiera el idioma en que se escriban.

Muéstranse en el período esplendoroso de nuestra historia los conocimientos metalúrgicos, desarrollándose conforme al tipo normal del progreso humano. Aunque en el orden lógico anteceden los principios científicos a las aplicaciones, en el cronológico, el espíritu, hostigado por la necesidad, antes encuentra procedimientos empíricos que en lo sucesivo se van razonando parcialmente, hasta constituir, por último, la doctrina sistemática que condensa en principios fundamentales aquellas reglas

prácticas, sorprendidas primero por el espíritu de invención y disciplinadas más tarde por el razonamiento al ascender del hecho a la idea.

Esta escala de progreso aparece completa en el desarrollo de la metalurgia en el Nuevo Mundo. Empieza con el asombroso invento de Bartolomé de Medina, producto de la intuición que se apodera de los resultados sin tocar en los antecedentes, y termina con el *Arte de los metales* de Alvaro Alonso Barba, tratado doctrinal que presenta en orden sistemático los hechos antes inconexos. Para que no falte uno solo de los caracteres peculiares a estos dos extremos, cuanto se refiere a Bartolomé de Medina está envuelto en gran obscuridad, como los momentos iniciales de todo proceso; a la inversa de lo que acontece con Alonso Barba, cuya obra, hasta en su génesis, es conocida como producción cuyas raíces le dan el sustento de la dilatada experiencia del autor y de todos sus antecedentes.

¡Qué figura intelectual y moral tan admirable la de este metalurgo! Su magnitud es tan extraordinaria, que Hoefler la exceptúa del desdén con que trata a los españoles, diciendo en su *Historia de la Química*, que es la *única* en todo el siglo XVII digna de especial mención.

Nacido en la villa de Lepe, actual provincia de Huelva, en 1569, sigue la carrera eclesiástica y trasládase al Perú, donde sucesivamente desempeña varios curatos, siendo el último el de San Bernardo de Potosí. En todos, alternando con el cumplimiento de su ministerio, acometió empresas mineras, y por lo activo de su vida y lo fecundo de su ingenio, debió adquirir grandes rique-

zas; pero su temperamento, ajeno a la avaricia, antepo-
nía el provecho de los demás al propio, y por su extre-
mada generosidad murió en la pobreza. Colocado entre
las empresas negociables y las desinteresadas investiga-
ciones científicas, sólo le preocupaban las primeras para
allegar recursos con que atender a las segundas. Todo
su saber era de quien lo solicitaba, llevando su despren-
dimiento hasta el punto de que, habiéndole otorgado la
Audiencia de la Plata una real provisión para el benefi-
cio exclusivo de un procedimiento metalúrgico, permitió
a todos su uso gratuitamente. Caballero andante de la
exploración de la Naturaleza, penetraba en las obscuri-
dades de la metalurgia, ambicioso de iluminarlas para
arrancar en toda su integridad de las duras entrañas de
los cerros peruanos el tesoro en ellas soterrado y dis-
tribuir después pródigamente el motín de su aventura.

El *Arte de los metales*, también difundido por toda
Europa en sus diferentes lenguas, es el monumento más
espléndido de la minería hispano-americana, libro cas-
tizo en el lenguaje y en las ideas, como nacido y criado
en aquel tráfico industrial e intelectual en que la ac-
tividad española no dió paz a la mano ni al ingenio en
la empresa de agotar las maravillosas riquezas encerra-
das en el Potosí, y en el cual residió nuestro tratadista
dejando puestos de más comodidades, como en plaza de
armas o Universidad la más famosa del mundo y donde
más se necesita de la conferencia de nuestros seme-
jantes”.

Autoridad tan respetable como la de Luanco, cataloga
entre los alquimistas españoles a Alonso Barba, aunque

“no con el intento de menoscabar su justo renombre”. Varios son, en efecto, los pasajes de su libro que expresan la creencia en la transmutación de los metales; pero el mismo Luanco, después de transcribirlos, declara con recto y honrado juicio que no son de “alquimista práctico, sino teórico y de buen sentido dentro de la doctrina transmutatoria, a la que se inclinaba movido por experimentos que hoy se interpretan de muy distinto modo”. Examinando el libro se ve claramente que el autor no cree en la transmutación de los metales por artificio, pero sí en la que puede efectuar la Naturaleza por obra de sus procesos; lo mismo que dijo Crookes en el discurso leído en la Asociación Británica en 1886 al esbozar el cuadro de la Química evolucionista y que hoy repiten muchos químicos hasta con el refuerzo de experimentos transmutatorios, como el efectuado recientemente por Ramsay, en el que aparece el cobre convirtiéndose en litio.

Ostwald, que en su laboratorio de Leipzig se entregaba a las más sutiles investigaciones de la Química-física para cimentar sobre bases positivas un sistema filosófico en el que progresivamente va desmaterializando la Naturaleza, se erige en caudillo de la Química que hoy surge como heterodoxa, negando el dogma de la *persistencia de los elementos*, sustentado únicamente sobre el fracaso de los empeños de la Alquimia. Esta rectificación es la misma que en el capítulo XVIII del libro I de su obra opuso nuestro metalurgo a la miopía mental de los que no ven más allá de la órbita de su rutina al escribir las siguientes proféticas palabras como conse-

cuencia de su razonamiento acerca de la *generación de los metales*: “Muchos, con el vulgo, por ahorrar dificultosos discursos, dicen que desde el principio del Mundo crió Dios los metales de la manera que están hoy y se hallan en sus vetas. Agravio hacen a la Naturaleza negándole, sin fundamento en esto, la virtud productiva que tiene en las demás cosas sublunares.”

Al transportar el autor del *Arte de los metales* las ideas de los antiguos filósofos a la Metalurgia, colócase, con mejores títulos que sus maestros, en el puesto de precursor de la novísima doctrina de la *Evolución de la materia*. Se ha necesitado el advenimiento de la Química del siglo XX para que fuese comprendida en todo su alcance la filosofía trascendental de nuestro metalurgo del siglo XVII.

El largo período de apartamiento de nuestra colaboración original en el progreso científico nos redujo al afrentoso estado de pueblo sin representación diplomática en las cancillerías de las potencias sabias que imponen al mundo la literatura técnica, y en esta total ausencia de España el único momento en que se la hace comparecer es al tratar de la metalurgia de la plata, debiendo esta consideración, no a su obra actual, sino a la persistencia de la empezada por la inventiva de Bartolomé de Medina y coronada por la inventiva y la exposición doctrinal de Alonso Barba.—Es sorprendente ver en uno de los volúmenes de la extensísima *Encyclopédie chimique*, todavía en publicación, un vocabulario de más de doscientas palabras, casi todas españolas y algunas indias, correspondientes a la metalurgia hispa-

no-americana, vocabulario recomendado por el autor del volumen Sr. Roswag, como indispensable para el conocimiento actual de la metalurgia de la plata, en la que todavía perdura el carácter con que los españoles la crearon.

El *Artè de los metales* por su propio mérito, y como representación suprema de cuanto sobre el mismo escribieron sus predecesores, será siempre, para todos, un libro magistral, y para España un capítulo de los más auténticos de la historia de su pensamiento por estar escrito, como muchas de nuestras obras literarias, sobre el campo de operaciones, con el espíritu empapado en la substancia vital de los hechos, generadora de conceptos imperecederos, porque, sean cualesquiera los sistemas científicos dominantes, a los frutos de tan vigorosos gérmenes nunca ha de faltarles el sustento de la realidad.

...

Después de tanta luz irradiada por la ciencia española en el siglo XVI y en la primera mitad del XVII, sobreviene, casi sin intervalo crepuscular, la congojosa obscuridad en que se extingue el imperio de los Austrias, pero no tarda en alborear un nuevo día por los resplandores de la cultura francesa que penetraron en nuestro ambiente al consolidarse en el Trono el Monarca fundador de esta Academia. Su claridad, aunque más tenue que la de los pasados días de refulgente esplendor, va aumentando en los reinados de Fernando VI y Carlos III.

sin decrecer en el de Carlos IV, hasta las nuevas tinieblas intelectuales amontonadas por la guerra de la Independencia.

La cultura importada por la dinastía borbónica fué puramente literaria en sus comienzos, pero la gran estimación concedida a los que entonces eran llamados *conocimientos útiles*, promovió los estudios científicos dando la preponderancia a los que conducían a la explotación y acrecentamiento de las producciones naturales.—Nuestros estadistas, influidos por las tendencias de su siglo, mostraron gran interés en poseer el inventario de las riquezas minerales y vegetales de las colonias, y con este deseo renació la literatura científica hispano-americana.

En aquella época los estudios botánicos estaban decorosamente representados en España, y para atestiguarlo, cito el irrecusable testimonio de un extranjero, el del predilecto discípulo de Linneo, Loeffling, quien en carta a su maestro confesó noblemente la gran sorpresa que había tenido al encontrar naturalistas muy estimables, autores de excelentes colecciones y herbarios, en un país que él imaginaba sumido en la ignorancia. De este plantel genuinamente nacional salieron los intrépidos exploradores que, secundando altos anhelos de política científica, volvieron a escudriñar las riquezas naturales del Continente americano. Y para dar cuenta de la magnitud de la empresa, sin temor a la tacha de exageración, dejo la palabra también a un extranjero, al muy honorable Alejandro Humboldt, quien declara ante la faz de Europa, en una obra no escrita en castellano, que

“ningún Gobierno europeo sacrificó sumas más considerables para adelantar el conocimiento de los vegetales que el Gobierno español. *Tres expediciones botánicas*: la del Perú, Nueva Granada y Nueva España, dirigidas respectivamente por los señores Ruiz y Pavón, D. José Celestino Mutis y los señores Sessé y Mociño costaron al Estado casi dos millones de francos”. Y con amarga tristeza debemos añadir nosotros que, habiendo quedado inédita la mayor parte de la obra de aquellos investigadores que con celo siempre escrupuloso y a veces rayano en lo heroico desempeñaron su misión, sólo nos han servido tan grandes sacrificios para que una vez más podamos repetir el *sic vos non vobis* por los despojos que hicieron los de fuera de los tesoros archivados en los manuscritos que la desidia nacional había relegado al olvido.

Aquellas exploraciones, proseguidas durante veinte años, enriquecieron la Fitografía con la descripción de cuatro mil especies nuevas, mostrando sus autores igual solicitud en la satisfacción de las exigencias del tecnicismo y en el respeto a la pureza del lenguaje, hasta el punto de que en algunos pasajes parecen redivivas las cinceladas locuciones que resaltan en la prosa clásica de sus predecesores el P. Acosta y el P. Bernabé Cobo, y al mismo tiempo despertaron la afición científica en los americanos, impulsándolos a establecer en su país centros de estudio como el Jardín Botánico de Méjico fundado en terrenos del propio Palacio del Virrey y dirigido por el profesor mejicano Sr. Cervantes.

La Mineralogía y la Metalurgia no fueron menos aten-

didas que la Botánica. Entre los muchos pensionados que España envió a Freyberg para que en su famosísima Escuela recogiesen las enseñanzas de Werner, descollaron D. Andrés del Río y D. Fausto Elhuyar hasta alcanzar la talla de los descubridores de los cuerpos simples, siéndolo el primero del que denominó *paneronia* y *eritrono*, rebautizado treinta años después por Sefstrom con el nombre de la divinidad escandinava *vanadis*, y el segundo de volframio, llamado después tungsteno. Estas dos glorias de la ciencia española, precisamente por lo excepcional de su mérito, fueron enviadas a la Nueva España para que en el Real Seminario de Minería, que en el suelo mejicano era por sus elementos de trabajo remedo de la Escuela de Freyberg, reanudasen las gloriosas empresas realizadas en el Perú por Alonso Barba.

Y para complemento de tan vasta obra de exploración científica, Alejandro Humboldt, después de ser agasajado por Carlos IV en Aranjuez, sale del puerto de La Coruña a bordo de la fragata *Pizarro*, rodeado, según confesión propia, de todas las comodidades imaginables, recorre gran parte de América, teniendo siempre el apoyo oficial, y todas las noticias que a España enviaba eran publicadas en los *Anales de Historia Natural* que, por orden superior y subvencionados por el Estado, salían a luz desde 1799, siendo sus redactores D. Cristiano Herrgen, D. Luis Proust, D. Domingo Fernández y don Antonio José Cavanilles, quienes alternaban los estudios referentes a las cosas de la Península con los encaminados al conocimiento de la Historia natural de América.

En el siglo XVIII, como en los precedentes, son las

tierras trasatlánticas campo predilecto de la actividad científica española desde el cual todos los hombres de buena voluntad deben protestar de las injurias lanzadas contra nuestra obra colonizadora. La compenetración de la metrópoli y las colonias en la empresa del conocimiento de la Naturaleza es tan íntima y tan extensa desde el instante de la conquista hasta el de la independencia, que la literatura científica de mayor realce escrita en habla castellana es la *hispano-americana*. Si el afán de enriquecerse fué el único móvil que impulsó a los que vadearon los ríos y registraron los bosques del Nuevo Continente, y a los que buscaron los tesoros soterrados en las moles riscosas de los Andes; y si la grandeza del botín la atestiguan los profundos socavones de los cerros mejicanos y peruanos, podemos decir con noble orgullo que en ellos dejaron sus exploradores la enseñanza de las empresas seriamente científicas, y contrayiniendo la orden de echar siete llaves al sepulcro del Cid nuevamente lo abrimos para que oigan otra vez los logreros de nuestra magníanima empresa

que aunque cuidan que es arena
lo que en los cofres está
quedó soterrado en ella
el oro de mi verdad,

porque España procedió en América como el héroe de la Reconquista, soterrando lo máspreciado de su alma, su labor científica, en la arena en que hubo de luchar con la dura resistencia de la Naturaleza inexplorada.

En la generosa empresa de la investigación de la verdad los diferentes conocimientos humanos tienen jerarquías tan circunstanciales que son fines únicos o medios auxiliares, según esté orientado el asunto que el investigador desea esclarecer, y en la perfecta anastomosis de todas las ramas por donde se distribuyen los varios productos de la actividad mental, relaciónanse tan íntimamente las regiones del sistema circulatorio más distantes entre sí, que por sus mutuos servicios puede descubrirse en cada parte la acción del conjunto.

Para poner en realce el propósito que me ha movido a la elección del tema de este discurso, después del examen de la obra científica precedentemente historiada, creo llegado el momento de descubrir mis intenciones, que son las de colaborar en la política de la fraternidad hispánica puntualizando el beneficio espiritual que debe reportar a nuestra Patria la elaboración en las raíces de la Metrópoli de la savia de la literatura científica, que dió en las colonias sus frutos más substanciosos.

Desde que Cicerón lo dijo viene afirmándose que la Historia es *maestra de la vida*; pero, a pesar del excelso origen de la sentencia, me veo compelido a no darle mi insignificante asentimiento, porque los fenómenos sociales son tan asombrosamente multiformes, que siempre sorprenden a los espectadores sin que haya servido para prevenirlos lo que aconteció en Grecia y en Roma. Mommsen en el puesto de Bismarck hubiese sido una calamidad nacional. Cánovas y Gladstone fueron grandes estadistas independientemente de sus conocimientos históricos. En lo severo de este juicio me apoya la auto-

ridad de quien fué al mismo tiempo gran historiógrafo y hábil político, de Saavedra Fajardo, que gravemente impugna en sus geniales *Empresas* la misma tesis que ridiculiza en la *República literaria* con esta declaración despectiva: "Lo que más me obliga a risa es la vanidad de los historiadores en abrogarse a sí la teórica y práctica de la política fundada en sus discursos y sucesos, como si de éstos se pudiera fiar la prudencia." Pero sin incurrir en contradicción con lo dicho, no dejo de reconocer que la Historia, aun aparte del fin especulativo de conocer el proceso de los organismos sociales, desempeña la misión muy trascendental de rectificar errores y reparar injusticias, uniendo con lazos de afecto a quienes por la ofuscación de las pasiones del momento vivían desunidos en un ambiente de infundados rencores.

Europa, al juzgar a España en el período de su grandeza, se expresaba, según Lord Macaulay, "como un hombre cuyo corazón está henchido de odio: pero que, humillado por el que odia, siente penosamente la superioridad, no sólo del poder, sino también de la inteligencia de su enemigo". El odio se ha desvanecido por la razón nada halagüeña de nuestra actual flaqueza, y la superioridad material e intelectual antes tan penosamente soportada va obteniendo, aunque con lentitud, la debida reivindicación y con ella el afecto de que estábamos desposeídos. Pero el afecto tranquilo, y en algunos momentos compasivo, que Europa empieza a concedernos, es ya verdaderamente cordial, llegando en ocasiones hasta la vehemencia en la América de abolen-go hispánico.

Como desquite de las acriminaciones expresadas de mil modos, y que pueden resumirse en la siguiente de Andrés Bello:

**Asaz de nuestros padres malhadados
expiamos la bárbara conquista;**

ya podemos aducir testimonios de protesta, como el del actual arzobispo de Montevideo, que, por su mucha extensión no reproduzco íntegro, limitándome a transcribir un párrafo, que él sólo, por ser de quien es, y por revelar un nuevo estado de opinión, basta para desagrar a los maltratados autores de la *bárbara conquista*: “Descendiente de españoles, dice el venerable prelado, siento correr por mis venas la ingénita simpatía por la querida y noble madre Patria, España; y no es sólo simpatía, sino verdadera admiración y orgullo de raza, porque yo desafiaría al más ilustrado historiador a que demostrara la existencia en la historia de la humanidad de una Nación, de cualquier raza que sea, más gloriosa y más heroica que España; y mucho menos se demostrará que haya existido una nación-madre más fecunda de naciones y pueblos, con la particularidad admirable de que en esa gestación prodigiosa no haya perecido anémica después de haber dado la existencia a tantas hijas como son las Repúblicas hispanoamericanas.”

Sobreponiéndonos a la deleitosa emoción causada por estas efusivas palabras y examinando los vínculos intelectuales, debemos advertir que los americanos sólo reconocen nuestra paternidad en los estudios literarios y

en los históricos, pero no en los científicos. Nos dicen, y al parecer con plena razón: las ciencias experimentales empezaron a desarrollarse en el período de vuestra decadencia, no habéis contribuido a su progreso, no vivís la vida de laboratorio, sois forasteros en la nueva obra de la exploración de la Naturaleza, y por vuestra esterilidad tenemos que acudir a otros pueblos donde existe la raza de los investigadores que nosotros deseamos formar para satisfacer el ansia de la alta cultura científica, que es la que da hoy honra y provecho a las naciones. Desgraciadamente esto es exacto, pero también es injusto, porque limita el campo para formular el cargo.

La ciencia del siglo XIX, presuntuosísima por sus asombrosas conquistas, desdeñó todo linaje de precedentes, y sólo estimó la actualidad como si la generación espontánea negada en el proceso de la vida existiese en el proceso intelectual; pero el siglo XX, con juicio más severo, empieza a tender su mirada por los horizontes de la Historia para restaurar el cuadro mutilado de la evolución de los sistemas científicos. Aleccionado por las repetidas crisis de multitud de teorías necesariamente consecutivas a los progresos de la investigación, pero inesperadas en el primer envanecimiento de la ciencia experimental, intenta romper el círculo de la estimación exclusiva de lo presente, convencido de que todo momento, por magnífico que sea, es sólo un eslabón de la cadena fabricada por la Humanidad en el curso de los tiempos.

Si en el desarrollo de la Historia lo presente está lleno

de lo pasado y henchido de lo porvenir, en el estudio de todas sus manifestaciones, sin excluir la científica, no nos encastillemos en la soberbia de nuestro instante desconociendo que sólo es un punto de la serie predestinado a perder su brillo por la pátina de la antigüedad como lo perdieron los anteriores y lo perderán los sucesivos.

No se engañe nadie, no,
pensando que ha de durar
lo que espera
más que duró lo que vió,
pues que todo ha de pasar
por tal manera.

No creo que por estas palabras se me acuse de escéptico y menos de tradicionalista: soy evolucionista convencido, y como consecuencia lógica de mi criterio, no procedo como los que hablan de la evolución con el énfasis de únicos poseedores de su concepto trascendental, y niegan el encadenamiento de los términos en la serie histórica de las ideas científicas, desconociendo lo transitorio de las fases en la continuidad del proceso. Ansío con impaciencia ver a España en el concierto de las naciones directoras de la civilización impulsada por el espíritu del progreso, pero sin desdeñar los preciosos antecedentes intelectuales de su personalidad nacional, porque *nada viable brotará de lo presente que no tenga raíces en el pasado*. Vengan *Comptes rendus*, *Proceedings* y *Berichte* con la tinta húmeda de la reciente impresión y asimilemos sin retraso sus innovadoras doctrinas, pero

sin relegar al olvido las obras de nuestros sabios investigadores que revelaron a la Humanidad un Nuevo Mundo juntando en real y artística asociación lo moderno y lo antiguo, como en los trajes suntuosos de las damas de nobleza rancia armonizan sedas y terciopelos de fabricación reciente con encajes y brocados que labraron artífices de otras centurias.

Mi creencia, quizá sugerida por la pasión del especialista, es que la hegemonía intelectual la ejercerán en las edades futuras los reveladores del código constituido por las leyes naturales, y en esa era histórica, cuando las dos Españas, la cisatlántica y la trasatlántica, sean campos de la espléndida producción científica que en mi optimismo espero, una y otra, al contemplarse amistosamente en posesión de la propia personalidad, celebrarán con esplendor en días señalados y con íntima devoción cotidianamente, fiestas de familia en las que la lectura de sus clásicos será deleite del alma, generador de la veneración que habrá de tributarse en los mismos lares solariegos a los que son simultáneamente autoridades de la ciencia y del habla castellana.

Y para terminar, señores académicos, quisiera yo que mi voz, por su elocuencia y por su autoridad, resonase poderosamente, y que, desde lo alto de esta prestigiosa tribuna, se difundiese mi fraternal llamamiento por las tierras contenidas entre los dos grandes Océanos, y que penetrando en el alma de los que hablan, piensan y sienten como nosotros, les dijese: ¡Americanos! En vuestro mundo mostró su fecundidad el genio científico de España, y por la generosa esplendidez del legado que

empezasteis a usufructuar desde las primeras generaciones de vuestros verdaderos ascendientes, unámonos todos para comulgar con el fervor que tan sagrados vínculos debe inspirarnos en los venerandos textos de la literatura científica hispano-americana.

JUAN ESCRIVANO

I

Para sumir en absoluto olvido nuestra antigua cultura científica colaboraron a destajo la incuria propia y la malevolencia extraña, con tan rara perfección, que muchos nombres gloriosos, iniciadores de transcendentales inventos, se perdieron en las oscuras profundidades de lo ignorado, y sólo en las mareas vivísimas producidas por enconadas controversias que agitan y remueven lo más hondo de los antecedentes históricos, sale de nuevo a luz algún resto de nuestra pasada grandeza, aunque maltrecho y desfigurado por los azares del naufragio y por el hervor del oleaje que lo arroja de su seno.

La reaparición en la historia de la ciencia del físico y mecánico cuyo nombre encabeza esta noticia del experimento que lo inmortaliza, es quizá el mejor ejemplo de las condiciones en que se reconocen los merecimientos de nuestra patria y se le otorga la prioridad en materias científicas.

Asombrado el mundo en el primer tercio del siglo XIX

con el invento de la máquina de vapor, deseaba honrar con el tributo de su admiración, no sólo a los autores inmediatos de tal maravilla, sino a los ingenios que con descubrimientos anteriores hubiesen preparado su realización. Entre éstos, los ingleses señalaron como iniciador a su compatriota el marqués de Worcester, y arrastrados por la vehemencia de la pasión nacional escribieron en la Enciclopedia del Dr. Rees: "La máquina de vapor fué inventada por un corto número de individuos, *todos ingleses*."

Afirmación tan exclusiva mortificó al sabio francés Arago, quien rebuscando antecedentes después de prolijas disquisiciones históricas, recabó para su compatriota Salomón de Caus el puesto asignado al marqués de Worcester, porque si bien en los libros de ambos se insinúa la idea de utilizar el vapor como fuerza motriz, el del primero fué publicado en 1615, mientras que el del segundo tiene la fecha de 1663.

Puesta la cuestión en litigio, el ingeniero inglés Ainger tomó con calor la defensa de su patria y objetó a Arago que, exagerando los términos del problema histórico hasta tomar en cuenta vagas indicaciones, el verdadero precursor era el mecánico neo-griego Heron, quien anuncia la idea en su obra *De Spiritalia* traducida al italiano por el célebre físico de Nápoles de principios del siglo XVII Juan Bautista Porta. Lealmente confesó Arago que no conocía el libro de Porta al verlo citado por Ainger, pero que inmediatamente se dedicó a su estudio descubriendo numerosas inexactitudes en la cita de su impugnador, entre las cuales resaltan las siguientes:

Porta publicó su libro en latín con el título *De Pneumaticorum*, el cual, según frase de Arago, tiene las mismas relaciones con el de Heron “que la Historia natural de Buffon con la de Aristóteles”. Quien tradujo al italiano, no la obra del mecánico de Alejandría, sino la de Porta intitulándola *I tre libri de Spiritali* con la adición de algunos capítulos no contenidos en el original del físico napolitano, fué Juan Escrivano, y entre las adiciones anotadas por Arago, está precisamente en forma muy terminante, la que debía corresponder a la cita de Ainger, resultando como final de esta discusión que el verdadero origen de la máquina de vapor había que fijarlo en las ingeniosas ideas del español Juan Escrivano publicadas en 1606.

Dolióse Arago de la mala voluntad que revelaba no haber citado a Porta hasta el momento en que Francia recogía la gloria de la prioridad, pero concedió noblemente que el primero que haya propuesto y descrito un artificio en el cual la elasticidad del vapor sea el origen de movimientos útiles, debe considerarse como el inventor de la máquina con que Wat dotó a la industria, y en este concepto Juan Escrivano debía anteponerse a Salomon de Caus.

La rehabilitación de nuestro compatriota en el puesto de honor que realmente le corresponde, no debe agradecerla España a Ainger ni a Arago, ambos fueron promovedores con su tempestuosa polémica de la marejada que con gran sorpresa de los contendientes otorgó la victoria a quien no la disputaba. Cuando nuestra patria había acudido con su solicitud a favor de Blasco de

Garay, Arago fué uno de los que con menor aprecio la recusaron, pero la inesperada presentación de Escrivano, espíritu redivivo de la España prepotente, vengó el desdén con que se había tratado al mecánico de los tiempos de Carlos I.

II

No se conocen datos de la vida de Juan Escrivano. Dice en su traducción italiana del libro de Porta, que también lo vertió al castellano, pero hasta ahora no se ha encontrado ni un solo ejemplar en nuestra lengua, y quizá esta versión contuviese alguna noticia acerca del traductor. Apelando a todo género de indicios que puedan llevar algún rayo de luz a tan absoluta obscuridad, lo primero que se rastrea es que nuestro físico no debió llamarse Escrivano, y sí *Escrivá*, perteneciendo a una familia valenciana de este apellido, avecindada en Nápoles a mediados del siglo XVI, la cual ilustraron un Pedro Luis, tenido por el primer autor de obras de fortificación, un Luis ingeniero militar, otro Luis literato, y un Pedro y un Alfonso que sirvieron en el ejército. Corroborar esta suposición la noticia dada por el que fué nuestro embajador en Italia, el Sr. Montemar, al señor Picatoste, referente a una alocución de Fr. Ambrosio Machín, arzobispo de Cerdeña, en la cual se aconseja leer con recelo algunas opiniones de Porta y otros, entre los cuales se cita un maestro Escrivá. A pesar de tan

fundados antecedentes le seguiremos llamando Escribano por estar así escrito en el libro *De Spiritali*, base de su actual prestigio.

En la carta preliminar en que dedica a Porta la traducción de su propio libro, le dice: “Ma conoscendo, che essendo in latino, non poteva in Italia essere così apreggiato, come si dovea principalmente da mecanici, che quasi sonno tutti idioti.” Esta arrogancia de llamar idiotas a los mecánicos italianos en su patria y en su lengua, induce a sospechar, en conformidad con lo que el señor Picatoste cree, que nuestro compatriota debió ser, no sólo hombre estudioso dedicado a la investigación de nuevos motores, sino carácter enérgico por justo conocimiento de sí mismo o por exceso de orgullo.

Al final de la misma carta anuncia: “L'opera mia d'inalzar le acque con instrumenti ritrovati da me e non scritti da niun altro, spero presto darla in luce”, pero este libro, si fué publicado, ha corrido la misma suerte que la traducción castellana *De Pneumaticorum*; y sólo queda para juzgar el valor intelectual y la inventiva del mecánico y físico español la traducción italiana a que nos venimos refiriendo, y de esta más especialmente el capítulo añadido al original de Porta que desbarató los respectivos alegatos de los defensores de Inglaterra y Francia. Sin duda parecerá esto muy poco para la exaltación de una figura científica; pero la calidad suple a la cantidad, y en el examen comparativo de los entendimientos son del orden supremo aquéllos en que se revela el espíritu de invención, la potencia generativa, que dice Juan de Huarte en su famoso *Examen de ingenios*:

III

Cuando Arago dió a conocer y publicó traducido al francés en el *Annuaire pour l'an 1837 pour le Bureau des Longitudes* parte del capítulo original de Eserivano, los italianos reclamaron para Porta los honores del descubrimiento que se debatía, y la verdad no eran infundadas sus pretensiones, porque declara el mismo traductor en la ya citada dedicatoria: "Vi ho aggiunto di piu tutte quelle cose che ho inteso á bocca da V. S." Estas palabras, tomadas al pie de la letra, desvirtúan casi por completo la apología del físico valenciano, pero debe haber en ellas un poco de lisonja, porque Porta se manifestó siempre muy celoso de la gloria de sus propios inventos, y desdice de su carácter que jamás expusiese por cuenta propia uno tan ingenioso. Además, nuestro compatriota debía estar muy poseído de su inventiva, cuando al dedicar a su autor la traducción *De Pneumaticorum*, le anunciaba, según queda dicho, la obra acerca de los medios "de elevar el agua con instrumentos por él descubiertos y no descritos por otro alguno", y quizá por haber departido juntos acerca de lo que añadía a la traducción, galantemente se lo regalaba para evitar que se mortificase el anuncio de una obra que prometía tanta originalidad. Sea eualquiera el grado de exactitud de las palabras transcritas en *I tre libri de Spiritali*, el capí-

tulo VII del libro III, no contenido en el original de Porta, es el único en que se encuentran los primeros precedentes de la máquina de vapor.

IV

Es asunto del capítulo original de Juan Escrivano “saber, una parte de agua en cuántas de aire (vapor) se convierte”, y para la solución experimental de este problema ideó un artificio ingeniosísimo y de extraordinaria precisión, comparado con los sencillos y toscos instrumentos del gabinete de un físico de los comienzos del siglo XVII. Atrévase para su tiempo, solamente el propósito de relacionar el volumen del vapor con el del líquido que lo produce como afán especulativo de sorprender el encadenamiento de los fenó-

Figura 1.ª

menos naturales en la serie de sus procesos, pero al decidirse a investigar datos experimentales referentes al vapor, es arrojado temerario, considerando que la medición de su volumen es una de las más delicadas operaciones de la Física moderna.

El artificio imaginado por Escrivano es el que representa la fig. 1.^a, copia exacta del grabado de la página 75 de *I tre libri de Spiritali*.

En la vasija D se tiene en ebullición un peso conocido de agua y su vapor comprime la contenida en la caja B C, que debe estar perfectamente cerrada, para que en estas condiciones salga por el tubo C el líquido desalojado por el vapor. Midiendo el agua que falta en D para completar el peso primitivo y

Figura 2.^a

la que ha salido por C, la relación de sus volúmenes representa la del líquido al vapor.

Ampliando el alcance de la anterior investigación, dice en el mismo capítulo: "que también se puede medir fácilmente en cuántas partes se convierte una de aire al pasar de su consistencia natural a un estado de

mayor sutileza", problema que expresado en términos actuales es el del coeficiente de dilatación de los gases, y que al intentar resolverlo por medios prácticos, anticipa más de dos siglos las experiencias de Gay-Lussac y Regnault, fundamento de teorías físicas muy trascendentales.

El aparato representado en la fig. 2.^a, idéntica a la de la pág. 76 del libro tantas veces citado, fué el que sirvió a su inventor para su segundo propósito.

En el agua que llenaba la vasija B introdujo el cuello del matraz A, que contenía sólo aire, y al calentar éste por la aproximación de la llama del espíritu de vino "se utilizaba, y buscando mayor lugar salía al través del agua fingiendo una ebullición hasta reducirse a extrema tenuidad, en cuyo momento cesaba de hervir". Apartando el fuego al contraerse el aire por enfriamiento, determinaba la subida del agua en el matraz, llenándolo todo él, menos la parte ocupada por el aire vuelto a "su primitiva naturaleza".

Conocidos el volumen del matraz y el del aire después de su concentración, ya se poseían los datos necesarios para resolver el problema propuesto, pero nuestro experimentador era tan exigente en sus investigaciones, que calentó de nuevo la parte del matraz no ocupada por el agua para comprobar por dilatación los resultados obtenidos primeramente por contracción.

Sería verdadero absurdo de crítica histórica echar de menos en estas experiencias los cálculos que corrigen las causas de error de las que hoy se practican con el mismo intento que movió al que seguramente fué, no sólo in-

genioso, sino habilísimo manipulador, pero de lo que no se le puede acusar, por grande que sea la severidad para juzgarle, es de no haber vislumbrado la transcendencia de sus experimentos, según demuestran estas últimas palabras del capítulo en que los relata: "*E di quà nascono grandissimi secreti.*"

Aparte de la asombrosa conquista científica alcanzada en el hecho de relacionar cuantitativamente los dos estados del agua, el líquido y el de vapor, extendido hasta las variaciones de volumen de los gases correlativas a los cambios de temperatura, ¿qué *grandísimos secretos* hemos de suponer como capaces de entusiasmar a quien vivía preocupado con la investigación de nuevos motores? Con este antecedente sólo cabe suponer que vió con toda claridad que la fuerza expansiva de los vapores y gases era uno de los nuevos motores cuyo descubrimiento perseguía, sospechando quizá lo extraordinario de su poder.

Intentaron algunos desorientar a los espíritus rectos que hicieron justicia a nuestra patria reconociendo en las ideas de Escribano el primer precedente de la invención de la máquina de vapor, desfigurándolas hasta reducirlas al mecanismo de los aparatos de antiguo conocidos con el nombre de *colipilas*, pero quienes lanzaron tal especie, o procedieron de mala fe o no leyeron lo que rebajaban con su crítica, porque las experiencias de nuestro físico en nada se asemejan a la colípila de Herón, en la cual el vapor, a la manera del agua en el molinete hidráulico, obra por reacción al salir en corriente por tubos acodillados. No; aquellos hechos, "de

los cuales nacían grandísimos secretos', revelaban un nuevo aspecto de los conocimientos físicos, y sólo por su carácter de novedad les concedía tanta importancia su inventor, que era éste bastante erudito para no atribuirse la gloria de lo que hacía siglos andaba rodando por los libros. El español Juan Escrivano fué de la estirpe selecta de los geniales experimentadores con cuyos nombres se enorgullecen las naciones europeas que reclaman la gloria de haber fundado las modernas ciencias físicas, dotando a la humanidad del inmenso beneficio de sus aplicaciones.

D. LUIS PROUST EN ESPAÑA

El estudio de las empresas acometidas en nuestra patria durante el reinado de Carlos III, es singularmente provechoso para vivir advertido del inexcusable fracaso de aquellos propósitos que por sustentarse de la concepción fantástica de un imaginado progreso, todo lo esperan del poder director de la vida oficial, desdeñando las condiciones históricas de la sociedad cuya reforma se intenta. No puede concebirse plan más vasto de educación nacional que el trazado por los sabios consejeros de aquel monarca, que anheloso de engrandecer a sus súbditos en todos los órdenes de la vida, fomenta las enseñanzas técnicas y los altos estudios científicos, poniendo igual empeño en la creación de las Sociedades Económicas como escuelas de ciudadanos, que en buscar maestros, ya nacionales, ya extranjeros, para constituir un plantel de sabios; y sin embargo, nada resultó viable de esta obra regeneradora por haberla inspirado sentimientos exóticos y realizado por selección artificial prescindiendo del poder de la realidad que tiene hondas raíces en los

antecedentes seculares. Lo que por modo más visible se alcanzó mediante aquella educación de estufa, fué producir el dualismo que en toda su crudeza se manifestó en la guerra de la Independencia, colocando a las personas ilustradas, pero extranjeras en su propia patria, enfrente al pueblo, pobre e inculto sí, pero tan castizo en sus sentimientos como los españoles de las pasadas centurias. Los espíritus cultos educados a la francesa uniéronse a sus compatriotas intelectuales anteponiendo a la salvación de la patria el progreso de las ideas, y el pueblo levantóse instintivamente contra el invasor, arrastrado por el sentimiento nacional no extinguido, ni siquiera atenuado por las corrientes ultrapirenaicas a las cuales permaneció extraño. Los sabios afrancesados eran producto artificial conseguido por el personalísimo esfuerzo de los directores de la vida pública, y el pueblo obra natural de la continuidad del proceso histórico consolidada por los siglos.

Si de esta manifestación tan ostensible se pasa al examen de otras menos notorias, pero no menos interesantes en el concepto de revelar el fondo del estado social de que eran reflejo, adviértese en todas la inconsecuencia característica de los períodos de transición en los cuales lo pasado aún domina pero transigiendo con los anhelos del porvenir todavía poco definido. Desde los primores de una indumentaria femenil, que si bien no desecha la espada, la desnaturaliza reduciéndola a gracioso adorno, hasta los escrúpulos religiosos de los gobernantes que hacen fervorosas protestas de catolicismo, pero expulsan del reino a los jesuitas, todo denuncia el

estado contradictorio en que vivió la España del siglo XVIII, como quien alienta fuera de su medio natural.

Empuñó el cetro de la crítica un sabio benedictino, el P. Feijóo, defensor de la ortodoxia religiosa en lo estrictamente dogmático, pero escéptico en punto a leyendas, sin excluir algunas que eran objeto de culto autorizado por el clero, y con análogo sentido se elaboró la reforma política simbolizada en la Constitución del año 1812 a la cual antecede un preámbulo que peca de erudito para demostrar que el nuevo Código no es en último término otra cosa que la rehabilitación de antiguas instituciones injustamente olvidadas por desuso.

En la política de Carlos III casi todo resulta incongruente por el empeño de armonizar sin previa preparación términos antitéticos, y este vicio de origen explica lo efímero de sus empresas.

Lo que aquí se afirma lo demuestra cumplidamente en la esfera de los estudios científicos cuanto se relaciona con la estancia en nuestra patria del notable químico francés D. Luis Proust, y la lección histórica que encierra este caso concreto es la que me mueve a presentar los trazos más salientes del infecundo magisterio de aquel sabio.

Deseando el Gobierno de S. M. Católica difundir en su patria la enseñanza de los conocimientos útiles y elevarla hasta la altura alcanzada en los pueblos más adelan-

tados de Europa, después de conceputar preferentes los estudios químicos, dió encargo al Conde de Aranda, Embajador de España en París, de buscar un profesor que se prestase a fomentar con sus lecciones teórico-prácticas los mencionados estudios en la Escuela de Artillería de Segovia. Nuestro Embajador, después de varios informes, incluyó el de Lavoisier, participó al Conde de Floridablanca en 25 de Enero de 1785 que había concertado con D. Luis Proust—quien a la sazón contaba treinta años—pagarle la anualidad vitalicia de 24.000 reales por dar tres lecciones a la semana en cursos tan sólo de cuatro meses, abonándole además 400 doblones sencillos para gastos de viaje.

¿Cuál es la hoja de servicios del nuevo profesor en su patria adoptiva? Examinémosla por sus propias palabras estampadas en el prólogo del tomo I de los *Anales del Real Laboratorio de Química de Segovia*, impreso en la misma ciudad. Dice en la pág. XXX y siguientes: “Hace hoy día (1.º de Junio de 1781) seis años y medio que entré a servir a S. M. C., cinco y medio que vine a España: tres que estoy en Segovia y dos que tomé posesión de mi laboratorio: con que son estos dos años últimos, algunos meses más o menos, de cuyo tiempo tengo que dar cuenta”.

Sigamos el examen y se verá, no sin cierta sorpresa, que rinde su cuenta distribuyendo los mencionados dos años en esta forma: “El primero de ellos se ha consumido en aguardar por mis cristales, en esperar pacientemente el resultado de los vanos esfuerzos de gentes que se han empeñado en cerrar frascos con cristal, luchando

imperitos contra una arte cuyos principios ignoraban”, y en otras tentativas, que no enumero, porque basta saber que todas terminaron en lamentables fracasos. Respecto al segundo año, declara: “Todo mi tiempo de día y de noche, *nec mora, nec requies*, ha sido totalmente empleado en la preparación de los *procederes*”, designando con este nombre los productos resultantes de las operaciones químicas entonces conocidas, y con las cuales había de formarse la colección de los modelos demostrativos.

Seguramente con gran insistencia debió ponerse de realce lo infructuoso de la venida del químico francés a nuestra patria cuando a la rendición de su cuenta antepone la defensa en prolijas y hasta fatigosas observaciones, encaminadas a convencer “de que los preparativos necesarios para la enseñanza de cualquiera ciencia no admiten comparación con los que exige una escuela de Química”, y corroborando el aserto con palabras de sabios eminentes para poder lanzar al rostro de sus detractores esta destemplada invectiva: “Me he valido de la autoridad de los Coryfeos de la facultad con el fin de dar á mis lectores nociones ciertas, en virtud de las cuales puedan juzgar con equidad del atraso de nuestras lecciones, falsamente atribuido a pretextos por la loquacidad de ciertos Oráculos Palaciegos, por lo común más hambrientos que embidiosos”.

Serenando el juicio para evitar que la pasión nacional desvirtúe el examen de los hechos a que se refieren las palabras transcritas, es forzoso conceder que en la falta de preparación para las tareas experimentales, y en las

enojosas minucias de los trámites oficinescos debieron quebrantarse más de una vez las iniciativas del maestro llamado para formar investigadores científicos; pero no toda la culpa debe recaer sobre el medio ambiente, porque el innovador no ponía su esfuerzo íntegro en la obra que le fuera encomendada.

Más celoso de su propia cultura, y también de conseguir beneficios materiales, que de sorprender y fomentar en sus discípulos aptitudes investigadoras, entregábase, como el que abandona la patria movido tan sólo por el afán del lucro, a resolver en el aislamiento los problemas que en los ocho meses, de cuyo empleo era árbitro, motivaban sus excursiones, casi siempre, remuneradas, sin preocuparse de crear escuela en la que arraigase su arte experimental para que ulteriormente difundiese sus enseñanzas. El Estado español, después de haber invertido 283.000 reales solamente en la construcción del edificio, en que Proust instaló su laboratorio, obtuvo como único fruto de su desembolso sostener en Segovia, por el interés de la paga, un sabio francés, cuyo espíritu apasionado por la causa humana del progreso científico, no sentía anhelos de mejorar la condición intelectual de la sociedad que le rodeaba.

Partiendo del año 1791 en que se publicó el tomo I de los antes mencionados *Anales*, esta publicación, contraviniendo su título desde el primer momento, abrió un paréntesis nada corto. Hasta el año 1795 no salió a luz el tomo II, pero no en junto como el anterior, sino "en cuadernos separados, a fin de proporcionar con más prontitud a los amantes de la ciencia los descubrimientos y tra-

bajos de esta Escuela”, según declara su autor en el nuevo prólogo escrito para justificar su largo silencio y exponer su propósito de enmienda. Pero ¿qué valen los propósitos explícitamente manifestados, por sinceros que sean, si implícitamente no contienen sentimientos que arrastren a cumplirlos? ¿qué habrá de esperarse de un educador cuando confiesa que para proseguir su obra “no tiene más que el tibio aliciente del celo y obligación”? Lo que fatigosamente se engendra no puede ser viable, y, así lo demostró la publicación—no por gusto, sino por necesidad reanudada—cesando en los comienzos del tomo II, reducido a un fragmento de 127 páginas que para siempre quedó incompleto.

...

Innecesario es decir que el iniciado fracaso de la enseñanza de Proust fué cada vez más patente, cayendo en tan notorio desprestigio que el ministro de Estado ordenó en 21 de Enero de 1799 a D. Josef Clavijo Fajardo, director del Real Gabinete de Historia Natural, “que examinando los dos establecimientos químicos que están a expensas de S. M. por los Ministerios de Estado y Hacienda, vea de hacer de ellos uno útil, colocando por su profesor principal a Proust, y de acuerdo con éste proponga el plan bajo que deba gobernarse y rendir las utilidades que *hasta ahora no han dado*”. Los dos laboratorios a que esta orden se refiere, eran el de Segovia y otro establecido en Madrid en una casa pertene-

ciente a los religiosos del Carmen descalzo, por cuyo alquiler pagaba al año el primero de los Ministerios antes citados 5.555 reales, y para satisfacer la totalidad de sus gastos, tanto de personal como de material, 107.625 reales.

Al mes de conferido el cargo, el comisionado informó relatando una serie de hechos de cuya exposición resultaba la crítica sin necesidad de comentarios, siendo en ocasiones tan cruda como la contenida en las siguientes palabras: “el Rey ha gastado anualmente en los dos laboratorios de química 215.755 reales vellón, que en los diez años, poco más o menos, que ha se hallan establecidos, excede este gasto de dos millones de reales, sin haber sacado ninguna utilidad; *pues no se ha verificado haber salido ni un solo discípulo que pueda merecer el nombre de químico*”. Aceptó por completo el ministro de Estado el informe de Clavijo, y en 18 de Abril de 1799 comunicó al de Hacienda una Real orden en la cual se consigna en primer término: que “en atención a no haber producido toda la utilidad que debía esperarse los laboratorios de enseñanza pública de química establecidos en Madrid y en Segovia en los muchos años que ha se formaron, ha resuelto el Rey suprimir los expresados laboratorios y crear uno nuevo en Madrid confiando la enseñanza de la química a D. Luis Proust”. Mandóse, además, que se trajese con destino al nuevo laboratorio la mitad de los objetos existentes en el de Segovia, a lo cual hubo de contestar el comandante designado para efectuar la partición de los enseres, que no sabía cómo hacerla, “pues no hay inventario de ellos, ni nunca ha

querido el profesor darlo; de consiguiente, si no se manda ahora que lo execute, no es fácil practicar la subdivisión que se previene, y sólo entregará lo que quiera a su arbitrio”.

Esterilidad tan persistente, y no murmurada por la opinión pública, sino confesada en documentos oficiales, debía desvanecer hasta el último resto de esperanza que en las lecciones de Proust hubiera podido cifrarse; y sin embargo, quizá por el vivo deseo de que los estudios químicos floreciesen y fructificasen en nuestra patria, en tal grado conservó el favor y tanta protección se dispensó al que sólo censuras había merecido desde su venida a España, que al trasladarlo de Segovia a Madrid se le aumenta el sueldo abonándole 40.000 reales por su trabajo personal y 34.000 para gastos de laboratorio, se le autoriza además para elegir del de Segovia lo que mejor le parezca, y al reclamar para crisoles y otros utensilios *cuarenta libras de platina purificada, y tres arrobas de la que viene en granos*, sin dilación se ordenó la entrega, dándole de la segunda platina cuatro arrobas en vez de las tres que pedía.

Pero aún hay más. Según refiere el Sr. Bonet en el erudito *Apéndice* del discurso leído en la Universidad Central en la inauguración del curso académico de 1885-86, con destino al nuevo laboratorio empezó a construirse un edificio tan suntuoso que se invirtieron cuatro millones de reales sólo en levantar su fábrica hasta el piso principal; mas no por este esfuerzo—que después de lo pasado bien merece llamarse censurable despilfarro—ni por el generoso desprendimiento con que se

prescindía de la tradición que pesaba sobre el nombre del ya ex profesor de la Escuela de Artillería, se alcanzó un ápice más del resultado apetecido: antes al contrario, fueron las cosas de mal en peor. En 18 de Enero de 1800 se suspendió la construcción del laboratorio con tanta magnificencia emprendida, arruinando con absurda tacañería un cuantioso caudal ya imposible de recuperar. Y no sólo la administración pública con sus torpezas esterilizaba la obra comenzada, sino que en funesta complicidad las exigencias y antojos de Proust, variando constantemente los proyectos y pidiendo sin cesar mejoras en la casa que habitaba, todo condujo a que los arquitectos se disgustaran hasta el punto de manifestarlo oficialmente, produciendo la asociación de tales factores una atmósfera tan hostil a los estudios químicos y al maestro llamado para fomentarlos, que una solicitud suya fué contestada en 21 de Octubre de 1805 por el Ministerio de Estado con la desenvoltura rayana del desprecio, de la cual pueden servir de muestra las siguientes frases: Las ruinas que en esta y otras representaciones expone Proust, están en un trozo de la casa muy separado del suyo, donde locamente y sin plan meditado se pensó en tiempos de abundancia construir un nuevo Laboratorio de Química y en cuyos cimientos se invirtieron cuatro millones."

Infiérese de lo expuesto que la etapa de Madrid aventajó a la de Segovia en resultados negativos, lo cual parecía imposible, y entonces, perdida ya toda esperanza, sin el riesgo de tener los que la habían solicitado que arrepentirse de ligereza en el desengaño, hubo de regre-

sar a su patria el elegido por el conde de Aranda para constituir en la nuestra escuela química. Según documentos que lo acreditan, Proust aún estaba en España el 10 de Agosto del año 1806, pero en Noviembre del 1807 ya figura en su puesto el que antes era su ayudante, D. Gregorio González Azaola. Por consiguiente entre aquellas dos fechas debió cesar en el cargo; que no puede decirse que desempeñó, pero sí que cobró durante veintidós años el sabio incapaz de imprimir huella persistente en la tierra que lo sustentaba.

...

Al analizar los factores de la ruinosa operación efectuada por el Gobierno español, con la demanda de un profesor nacido y educado en el extranjero, pueden, en mi sentir, resumirse todos en uno sólo: en el carácter extranacional de la empresa.

Proust era indudablemente químico eminentísimo; durante su larga permanencia en España nunca abandonó los trabajos científicos, desde los utilitarios encaminados a fines metalúrgicos, hasta los especulativos de la más alta investigación; y, sin embargo, el campo que debía fecundarse con tan valiosos elementos apenas dió muestras de sentir su influjo. La gran ley sobre que descansa la Química moderna, la de las *proporciones definidas*, se entronizó en la ciencia donde sigue imperando con indiscutible dominio por los esfuerzos de Proust que la sacó triunfante y universalmente acatada de la

porfiada discusión sostenida con Berthollet. Durante siete años, empezados a contar desde el 1801, contendieron ambos rivales en medio de la expectación del mundo científico, que ansioso esperaba los argumentos que alternadamente salían de Madrid y de París, pero en nuestra patria ni el más leve rumor se percibía de la lucha de ideas de que en parte era teatro, por la razón de que Proust en espíritu no vivía en España, y anhelo de comunicarse con los que diputaba por verdaderos conciudadanos, para conseguir mejor sus propósitos, consciente o inconscientemente, sumíase en el apartamiento, escatimando la actividad debida a la obligación para dársela a la devoción; y así se explica que siempre encontrase dificultades para dar las lecciones de su curso, y que casi nunca le hubiese faltado laboratorio en que llevar a cabo sus trabajos personales.

Tan extranjero fué en nuestra patria el recomendado por Lavoisier, que en el prólogo de los *Annales*, de que ya varias veces se ha hecho mención, al afirmar que “es más fácil encontrarse cien profesores de Geometría que uno de Química”, dice: “Está nuestra España rebotando de geómetras; pero ¿dónde están los químicos?”, sin tener en cuenta que entonces vivían honrando a su patria—a la España que llamaba *nuestra*—D. Antonio Martí, a quien cita Thenard como continuador de los trabajos de Lavoisier, relativos al análisis del aire, y los descubridores de los dos cuerpos simples, el *tungsteno* y el *vanadio*, D. Fausto Elhuyar y D. Andrés Manuel del Río. Sólo se explica la omisión envuelta en las palabras transcritas teniendo el propósito de reservar el ti-

tulo de químico exclusivamente para sus discípulos, y entonces sí que estaba justificadísima, porque de todos los que acudieron a recibir sus lecciones no llegó hasta nosotros más que el nombre del capitán de Artillería D. Juan Manuel Munarriz; y no por el número ni por la calidad de sus trabajos científicos, sino por la afición que revela haber vertido al castellano el *Tratado de Química*, de Lavoisier.

Y para que ninguna de sus tristes consecuencias faltase al desacierto de llamar a un profesor extranjero cuyo espíritu jamás había de fundirse en el nuestro, la posteridad nos acusó de ingratitud y de barbarie cuando la verdadera acusación que se puede formular es la de haber sido sobrado generosos y pacientes.

Se formó alrededor del nombre de Proust una leyenda casi de martirio, presentándolo como víctima de la pasión científica, cediendo la mayor parte de sus escasos recursos para sostener el Laboratorio en el cual satisfacía los anhelos del espíritu sacrificando las necesidades de la vida material, reducidas cada vez a límites más estrechos, hasta el punto de que al volver a su patria acosado por el hambre vendió la única riqueza con que había salido de España, unos cuantos minerales preciosos de los cuales hubo de despedirse exclamando en su angustia: *Fac ut lapides isti panem fiant*. Lo que queda dicho es testimonio irrefutable de que Proust no vivió en España como la sensibilidad o sensiblería de sus biógrafos lo representa, y si al volver a Francia fué su indigencia tanta como suponen, dice el Sr. Bonet, que sólo puede explicarse por su imprevisión que “descuidó la

parte económica de la vida o la confió a manos indignas entre las que tuvieron lugar cuantiosas filtraciones", y de estos daños sólo es responsable quien no supo evitarlos.

Y no paran aquí los reproches. Historiadores franceses y también alemanes afirmaron a coro que el Laboratorio del competidor de Berthollet fué, no saqueado, sino destruído por la barbarie del populacho; y lo que es más triste, la acusación fué repetida y sigue repitiéndose por escritores españoles. Para desmentir tamaña falsedad basta enviar a quienes la propalan al Archivo de Alcalá, advirtiéndoles que allí lean la orden dada en 29 de Mayo de 1810 al administrador del Real Menaje "para que se reciban en el Palacio de Buenavista todos los objetos de los Reales estudios de Química y Mineralogía de esta corte". Mr. Luis Ferand, que es el administrador a quien se comunica la orden, encargó los objetos, después de trasladados, a Luis Leclair, conserje del mencionado Palacio de Buenavista; pero al retirarse los franceses de Madrid, dejaron, sí, los minerales y algunos objetos de escaso valor; mas los de verdadera importancia, como los fabricados con el platino que se dió a Proust, éstos desaparecieron. Ante tales datos pregunta el Sr. Bonet con exceso de prudencia al dejar la respuesta en suspenso: ¿Quién saqueó el Laboratorio?

Se ha anunciado al principio que nos movía a historiar el caso, cuya exposición damos por terminada, la enseñanza social que en él se contiene. Más aprovecha su conocimiento al hombre de Estado que al científico, porque atestigua con dolorosos testimonios que las des-

viaciones forzadas de las corrientes nacionales perturbaban primero y desaparecen después sin dejar sedimento positivo alguno. Todo cultivo artificial produce a lo sumo individuos, pero jamás alcanza su poder a formar genealogías, que este triunfo sólo está reservado a lo que tiene raíces en el subsuelo histórico o a lo que se elabora dando tiempo al tiempo, porque lo improvisado, por exuberante que sea la pompa de su florescencia, siempre es efímero.

UNA NOTICIA BIBLIOGRÁFICA

Refiérese ésta al primer tratado de Electricidad escrito en España, del cual es autor D. Benito Navarro y Abel de Veas, del Claustro de Cánones de la ciudad de Sevilla, quien lo dió a la estampa en Madrid el año 1752, intitulándolo *Phísica Eléctrica, o Compendio en que se explican los maravillosos fenómenos de la virtud eléctrica*.

Alguien podrá objetar a la declaración de prioridad de este libro en nuestra literatura científica que en años anteriores al de 1752, ya D. José Vázquez y Morales había dedicado a la Real Alcademia Médica matritense su traducción del *Ensayo de la Electricidad*, del abate Nollet, y que el P. Feijóo en varios pasajes de su *Teatro crítico* había hecho disquisiciones acerca de los fenómenos eléctricos; pero, a pesar de estos y otros innegables precedentes, es forzoso reconocer que, como libro original (si no en la doctrina, en la forma de exponerla), y como tratado completo y sistemático en el desarrollo

de la materia sobre que versa, el primero que en España se publicó fué el compuesto por el profesor de Jurisprudencia D. Benito Navarro.

Forma esta obra un volumen en 8.º de 287 páginas, dividido en cuatro *Tratados*, cuyos respectivos asuntos son los siguientes:

Primero.—Noticia de los autores que han escrito sobre la virtud de los cuerpos. Su contenido es interesantísimo, porque comprende todo lo que hoy se llama la literatura de la electricidad desde los tiempos más remotos hasta el mismo año de la publicación del libro, llegando hasta dar noticia de la segunda edición de la obra de Wilson publicada en inglés en el mes de Abril del año 1752.

Segundo.—Sobre la virtud eléctrica-atractiva y repulsiva.

Tercero.—De la inflamación eléctrica y fenómenos eléctricos-ígneos.

Cuarto.—Sobre la propagación y comunicación de los cuerpos eléctricos.

Y termina la obra con un llamado *Corolario*, en el cual se da noticia del poder curativo de la electricidad.

Teniendo en cuenta la época en que el libro se escribió, y el haberse limitado su autor a trazar un *Compendio*, sólo elogios merece quien demuestra conocer todo lo escrito acerca de la materia desde los tiempos más antiguos por las autoridades clásicas hasta las últimas publicaciones de sus contemporáneos; en tales términos, que no considero lisonja, sino justicia, la censura del P. Jerónimo Benavente, impresa al frente del libro, y

que por la exactitud de sus observaciones me siento compelido a transcribir:

“La falta que padecemos de físicos experimentales, de instrumentos, de observaciones, de comercio literario en este punto, de aplicación, y aun de libros de Física, Mecánica y Maquinaria, hace, al parecer, muy difícil el cabal desempeño de nuestro autor. Mas por eso mismo debe ser más plausible, pues en medio de tantas dificultades, en medio de ser joven y de haber seguido el curso regular de sus estudios, según la madura y bien arreglada costumbre de su país, habla en esta materia, verdaderamente misteriosa, con dilatado conocimiento de las opiniones más célebres acerca de las maravillas eléctricas, manifiesta fundamento sólido para discurrir, adquirido con ajenas y propias experiencias, y, efectivamente, discurre con grande ingenio y prudente verosimilitud. Por esto, y por ser el primer español que nos enseña a andar por este difícil camino, merece le demos todos las gracias.”

En efecto, quien en medio de tal penuria de vida científica, como la señalada al principio del párrafo anterior, posee *dilatado conocimiento de las opiniones más célebres, y manifiesta fundamento sólido para discurrir, adquirido con ajenas y propias experiencias*, presentando todo esto en forma compendiosa, inscribe un nombre benemérito en los anales de la cultura científica nacional, digno de respeto y de imitación. Es verdad que el libro de Navarro, escrito medio siglo antes del fecundísimo invento de Volta, pudo con muy reducida materia ser expresión completa de todo el saber de su tiempo;

pero también lo es, que la mayor dificultad de toda obra está en sus comienzos, y que el jurisconsulto electricista la inició, aunque no en la alta esfera de la investigación, arrancando secretos a la Naturaleza, en la más modesta de la exposición doctrinal, pero reuniendo tal suma de condiciones instructivas, que, ojalá pudiéramos afirmar que en nuestra historia fué seguido sin interrupción el ejemplo dado en 1752 por el autor de la *Phisica Eléctrica*.

ANNALES ESPAÑOLES DE HISTORIA NATURAL

Si los fueros de la verdad aconsejan no dejarse arrastrar por aquel falso patriotismo que en su exaltación suele adularnos fingiendo una superioridad de que por desgracia carecemos, el sano criterio de equitativa justicia debe inspirarnos el sentimiento del amor patrio que goza en presentar a la consideración del público—exigiendo siquiera el estímulo del reconocimiento—los factores positivos que silenciosamente trabajan en la lenta y difícil obra de la civilización. Para esta tarea me siento fortalecido por el noble ejemplo de los espíritus anhelosos de la reconquista de nuestros prestigios históricos, quienes por un impulso que los hombres de ciencia y de trabajo deben agradecer, escudriñan, no sólo los documentos que nos legó lo pasado, sino los actuales focos de la actividad nacional oscurecidos por el apartamiento de la tempestuosa atmósfera de las luchas apasionadas.

Prosiguiendo esta campaña, a la vez reivindicadora y propagandista, creo que debe exhibirse en primera fila

la amistosa reunión que sin aparato parlamentario celebran mensualmente nuestros naturalistas asociados por su sola iniciativa para comunicarse, sin otro propósito que el amor a la ciencia, los resultados de sus investigaciones acerca de la gea, la flora y la fauna de nuestro territorio, cuyos trabajos, además de científicos, deben considerarse como la conquista, quizás en mayor grado que las empresas militares, porque nos revela los verdaderos elementos de riqueza que mejoran la vida sin corromperla con artificiales y violentos procedimientos.

El acta de nacimiento de la *Sociedad Española de Historia Natural* es una circular de 15 de Marzo de 1871, dirigida a los naturalistas españoles, invitándolos los firmantes iniciadores de la idea a que todos se asociaran sin otras exigencias ni compromisos que el de comunicar verbalmente o por escrito cuantas observaciones y estudios juzgaran dignos de darse a conocer, contribuyendo con la modestísima cuota anual de 15 pesetas a la publicación de los trabajos presentados. El éxito ha coronado esta entusiasta excitación, secundándola, no sólo los naturalistas de profesión, sino también los amantes de los estudios positivos, pudiendo presenciar el espectáculo halagüeño para nuestro porvenir científico de que ni en una sola sesión faltaran investigaciones personalmente verificadas por los individuos de la Sociedad.

Este modesto renacimiento es una prueba más del hecho que puede observarse en la historia científica de nuestra patria. Cuando las circunstancias fueron favorables a los estudios positivos, siempre aparecieron en la vanguardia del nuevo movimiento los naturalistas,

hasta el punto de que respecto a la Botánica podemos honrarnos con nuestros autores clásicos, que si es cierto que no alcanzan la talla de Tournefort ni la de Linneo, pueden figurar honrosamente entre los botánicos de segundo orden; hecho que en mi sentir puede explicarse ya por el entusiasmo poético que surge de la contemplación del paisaje el cual se transforma en incentivo de la curiosidad científica, ya porque predominando en el estudio de las plantas la observación sobre la experiencia, no se requieren los complicados y difíciles artificios que otras ciencias exigen en sus investigaciones. Pero sea cualquiera la razón, nuestra historia nos permite suponer que el estudio de la Botánica, juntamente con el de las otras ramas de la Historia Natural, aparece en el horizonte de la ciencia patria como aurora de esperanza, por más que nunca llegara a la clara luz del pleno día, velada con tenaz empeño por las funestas sombras que envolvieron al pensamiento en cuantas ocasiones anheló gozar de los vivos resplandores de la verdad libremente indagada en el terreno de la experiencia.

Expuestos tales antecedentes, el hecho de haberse instituido la moderna Sociedad Española de Historia Natural, además de su peculiar valer, debe estimarse como síntoma de nuestra regeneración científica, y ante esta transcendencia que no vacilo en concederle, me voy a permitir consignar los nombres de los firmantes de la circular arriba indicada, que bien lo merecen como apóstoles de la buena nueva que llamaron a su seno para fortificarse con el mutuo auxilio a los indecisos y dispersos.

Constituyen esta lista de honor los Sres. Bolívar, Colmeiro, González Hidalgo, González de Velasco, Jiménez de la Espada, Martínez Molina, Martínez y Sáez, Paz y Membiela, Pereda, Pérez Arcas, Solano, Uhagón, Vilanova y Zapater. El mayor número de estos iniciadores ya ha muerto: pero los dos que aún viven, y muchos años vivan, prosiguen con el mismo entusiasmo del primer día su obra redentora, impulsando a los amantes de las ciencias naturales por los caminos de la investigación, y estimulándolos con la publicidad que sin su auxilio no hubieran alcanzado.

En el Balance de esta Sociedad figuran como activo muchos tomos en los que se archivan preciosos tesoros de observación y estudios originales relativos a escudriñamientos afanosos de catalogar y de conocer hasta en su más íntima composición cuantos seres y objetos exhibe la Naturaleza en nuestros territorios, desde las investigaciones geológicas de los Sres. Botella y Calderón y las petrográficas de los Sres. Macpherson y Quiroga, reveladoras de los secretos de estructura de nuestras rocas entregados por la imperiosa demanda del microscopio, que al penetrar en los últimos detalles de su intimidad, aspira a reconstruir el proceso de su formación, hasta las etnográficas y antropológicas de los Sres. Jiménez de la Espada y Antón, quienes, sorprendiendo al hombre en los oscuros limbos de la animalidad, indagan sus variaciones por influjo del medio ambiente; tanto natural como social, para llegar al conocimiento sistemático de la vida humana en todas sus fases, enriquecido por el Sr. Vilanova con des-

cripeiones de los restos de la industria prehistórica.

Los estudios referentes a nuestra Península y a las colonias están representados en tan sabia publicación por notabilísimas monografías, porque si los Sres. Laguna, Colmeiro y Lázaro perfeccionaron el conocimiento de la flora de nuestras provincias, y los Sres. Bolívar y Cazorro catalogaron nuevos insectos en ellas encontrados, el Sr. Pérez Maeso ha descrito el *Aspecto de la vegetación filipina*, y el Sr. Gogorza ha rebuscado nuevos datos para la fauna del mismo Archipiélago, y sería tarea interminable si me propusiera enumerar uno a uno cuantos trabajos enriquecen las páginas de tan valiosa publicación; pero conste que todos rivalizan en mérito positivo y que en ellos se consignan, no discursos del ingenio ni paráfrasis de obras ajenas, sino estudios de primera mano.

Si alguien dudara de la estricta veracidad de mis palabras y no quisiera convencerse directamente consultando los tomos publicados, puede hacerlo por modo indirecto leyendo la lista de las principales revistas europeas de ciencias naturales que cambian con los *Anales* de nuestra Sociedad, y la consignación de sus datos como fuentes de conocimiento por los naturalistas extranjeros cuando a España se refieren, desvanecerá plenamente sus recelos.

Esta publicación es una de las contadas obras científicas que traspasan los Pirineos para ser leída en todos los países de Europa en donde quiera que haya gente afanosa de completar sus conocimientos relativos a las producciones multiformes de nuestro planeta, y con ella

les enviamos una de las mejores pruebas de que, si bien muy modestamente, tenemos cubierto en el banquete de la moderna civilización, y que fraternizamos, aunque como hermanos menores, en los estudios positivos contemporáneos.

Al finalizar el vigésimo año de su fundación publicó la Sociedad el índice general de sus tareas científicas, patentizando con datos numerosísimos y de gran valor el fruto intelectual que en nuestra patria podría cosecharse si las condiciones sociales favoreciesen su cultivo. Nada más honroso por el pasado que representa, ni más halagüeño por el porvenir que garantiza, que aquellos veinte volúmenes en los cuales se contiene un total de 1.044 monografías distribuidas en las siguientes proporciones:

Geología y Mineralogía.....	208
Meteoritos.....	5
Paleontología.....	65
Botánica.....	114
Zoología.....	319
Antropología y Prehistoria..	59
Excursiones, viajes y congresos científicos...	69
Bibliografía e Historia.....	73
Noticias biográficas y necrológicas....	22
Asuntos varios.....	38

En suma, no pocos millares de páginas, de las que se puede decir con más exactitud que de las novelas al uso moderno que son trozos palpitantes de vida y realidad; y todas de tan poderoso influjo sobre las de los tomos

sucesivos, que éstos, sin el más leve decaimiento, en nada han deslustrado su honrosa estirpe, acrecentando el caudal de sus antecesores los volúmenes siguientes al XXI con los magistrales estudios de nuestro sabio histólogo, el Sr. Ramón y Cajal, relativos a la estructura del sistema nervioso en varios términos de la escala zoológica. Y a la par de esta personalidad gloriosa de nuestra literatura biológica, debe colocarse la del Sr. Bolívar, no sólo por su valiosísima producción científica, sino también por su acción fomentadora del cultivo en España de las ciencias naturales.

Para patentizar cuánto vale esta institución científica, sostenida exclusivamente por los recursos de sus individuos y el entusiasmo casi heroico que supone su fundación y sostenimiento, no puedo menos de transcribir sendos párrafos de dos publicaciones análogas correspondientes a épocas diversas de nuestra historia:

Los *Anales de Ciencias Naturales*, que en 1799 comenzaron a publicar por orden superior y subvencionados por el Estado los Sres. D. Cristiano Hérzen, Luis Proust, Domingo Fernández y Antonio José Cavanilles, ostentan un prólogo en el cual dicen sus redactores que el Gobierno, "ocupado siempre en contribuir a la perfección de tan inmensa obra, ha enviado sujetos instruídos a registrar las dilatadas regiones de sus dominios: ha destinado a otros a viajar por Europa y a tratar con los primeros sabios de las ciencias naturales: ha erigido depósitos y establecimientos análogos a cada una, y ha costeadado la publicación de nuestros descubrimientos".

En contraste con tan satisfactorias declaraciones se

han visto compelidos a escribir los iniciadores de la Sociedad Española de Historia Natural, en la circular antes citada, la siguiente lamentación: "Demostrado se halla por larga y triste experiencia cómo notables trabajos de acreditados naturalistas, cuyos nombres traspasaron los confines de la Península, se hicieron infructuosos, no llegando a terminarse, desvanecida la esperanza de que fuesen conocidos, o habiéndose terminado, perdieron su novedad e importancia científica por el transcurso de los años."

¡Qué situación tan diferente la de nuestros naturalistas de fines del siglo XVIII, estimulados por todo género de recursos, de la en que viven los del último tercio del siglo XIX, abandonados a sus propias fuerzas, sin merecer apenas fijar la atención pública! Cuando nuestros Gobiernos se duelan de que en España no existe movimiento científico genuinamente nacional, convendrá recordarles, para que truequen sus declamatorias exigencias por estímulos positivos, la sabia conducta de aquellos ministros que aun en los azarosos tiempos de Carlos IV no habían olvidado que sin poner los medios no se alcanza el fin.

Pero aparte de la desventaja evidenciada en los dos párrafos puestos en cotejo, el haber vencido los fundadores de la Sociedad Española de Historia Natural las deficiencias del medio ambiente, enseña cuán fácilmente brota y prospera todo aquello que al través del tiempo y con su concurso se fabrica. No en vano se publicaron durante seis años los viejos *Anales* antes mencionados, habiendo sido reflejo, no de propósitos extraños a la he-

rencia patria, sino del renacimiento de un orden de ideas que en siglos pasados tuvo vida propia.

Revélase el espíritu nacional de aquella publicación en muchos de los artículos y cartas insertos en los siete tomos que la constituyen, y en los discursos que solían leer los profesores que la redactaban en la inauguración periódica de las respectivas enseñanzas de que estaban encargados.

Entre éstos conceptúo digno de especial mención los leídos por Cavanilles al comenzar sus lecciones en el Jardín Botánico, y muy principalmente—como ejemplo del respeto a la tradición que en tales enseñanzas se guardaba—el inaugural del curso de 1804, en el cual se ocupó en el examen histórico-crítico de los botánicos españoles del siglo XVI. Y en confirmación del sentimiento patriótico que le inspiró, trasladaré aquí uno de sus pasajes de grandísimo valor en mi concepto, no sólo por el profundo sentido pedagógico que revela expresando el deseo de fomentar una educación genuinamente nacional, sino además porque corrobora lo que se ha dicho en el capítulo de los *Precursores*.

He aquí sus palabras: “Uno de los que más se distinguieron en aquel siglo fué el toledano Lorenzo Pérez, boticario de profesión e hijo de un padre ilustrado que le enseñó la Facultad, le inspiró el buen gusto, los deseos de saber y los de ser útil a la sociedad. Con este fin se instruyó en las lenguas latina y griega para leer y aun corregir los códices antiguos que trataron de vegetales y remedios; y con el mismo viajó por nuestra Península, por Italia y Asia para ver vivas aquellas

plantas que, desfiguradas en los autores, daban margen a equivocaciones casi siempre funestas. Si los que viajan saliesen preparados con el conocimiento de su patrio suelo, si no lo abandonasen antes de instruirse en las bellas letras, en las ciencias que ilustran y preparan y en la lectura de los libros análogos al ramo que adoptan, ni serían infructuosas sus tareas ni vanos los sacrificios que se prodigan. Los que aspiren a la gloria de viajar con utilidad deben seguir las huellas de los Cobos, Lagunas, Esteves, Pérez y otros españoles de aquel siglo, y modelar sus acciones con las de aquellos hombres beneméritos" (1).

Los hombres de ciencia que así ahondaban en el pensamiento nacional buscando el incommovible apoyo de las formaciones seculares para cimentar en ellas su obra educadora, trabajaban sobre seguro alumbrando las inteligencias, no con los fugaces destellos de lo que instantáneamente se reduce a pavesas por faltarle substancia de que alimentarse, sino con luz sostenida por inagotable depósito, la cual puede eclipsarse pero no extinguirse. Sin duda alguna, en este encadenamiento histórico reside la explicación de que se haya realizado en condiciones viables el propósito de los iniciadores de la *Sociedad Española de Historia Natural*, y de que sólo los naturalistas hayan dado cima a una empresa que ni los físicos, ni los químicos, intentaron apenas en nuestra patria durante el siglo XIX.

Si se quisiera un ejemplo de las conexiones que, a

(1) *Anales de Ciencias Naturales*, t. VII pág. 105.

través del largo paréntesis de casi un siglo, enlazan las Sociedades antigua y moderna de Historia Natural, lo presenta notabilísimo el hecho de que en el discurso de Cavanilles, antes citado, se da noticia extensísima de los estudios botánicos del P. Bernabé Cobo, lamentando el desconocimiento en que yacía su admirable obra *Historia del Nuevo Mundo*, no muy distante en mérito de la del P. Acosta tan justamente celebrada; y la expresión de aquel sentimiento vino a repercutir en uno de sus más dignos sucesores, tanto por el saber como por el amor a las glorias patrias, moviendo a D. Marcos Jiménez de la Espada, socio fundador y presidente que ha sido de la colectividad científica que prosigue las gloriosas tradiciones de nuestros antiguos naturalistas, a publicar la antes elogiada *Historia*.

El Sr. Jiménez de la Espada, al secundar a Cavanilles nos proporciona un nuevo argumento en favor de la proposición varias veces sentada en páginas anteriores. Lo presente no sólo vive por el poder de su energía actual, sino también por la heredada de los que pusieron su esfuerzo en análogas empresas.

LA CRISTALOGRAFÍA EN ESPAÑA

UNA CÁTEDRA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL CREADA
POR UNA COLECCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE
SANTIAGO.

Cuando en lo porvenir se intente la continuación de las tareas histórico-críticas llevadas a cabo por los señores D. Antonio Gil y Zárate y D. Vicente Lafuente en sus respectivos libros *La Instrucción Pública en España* y *La Historia de las Universidades*, no podrán menos de preguntarse los futuros historiadores de los estudios actualmente estatuidos ¿qué exigencias demandaron la dedicación de una cátedra en el cuadro de las enseñanzas de la Facultad de Ciencias al *exclusivo* estudio de la cristalografía? ¿Por qué no siendo el movimiento científico de España tan exuberante como el de Inglaterra y de Francia, aquél reclamó y obtuvo lo que en estas naciones aún no ha llegado a especialidad independiente en sus Universidades? Y si con minuciosidad registran las producciones de nuestra actual literatura científica, su

extrañeza irá en aumento, porque nada les revelará el excepcional desarrollo de los estudios cristalográficos que pudiera explicar la necesidad de erigirlos en enseñanza independiente.

El origen de esta esplendidez pedagógica es uno de los ejemplos más notables del influjo positivo que puede ejercer la casualidad en el desarrollo de las manifestaciones de la vida científica de un pueblo; y muéveme ahora a relatarlo, no sólo el interés que encierra por su característica singularidad, sino también el tener sus raíces en la Universidad compostelana, en la cual fuí testigo de los comienzos del proceso, en mi sentir, generador de la cátedra creada pocos años ha en la Universidad Central.

Paso a historiar el asunto enunciado tomándolo desde sus primordiales momentos.

Allá por los años de 1815 a 1820 vivió, primero en Goetinga estudiando mineralogía con Werner, y después en París sosteniendo relaciones con los principales sabios de Europa, el que lo era muy eminente en las ciencias físico-matemáticas, y sobre todo en Geodesia, don José Rodríguez González, natural de Bernés, provincia de Pontevedra (1). Quizá impulsado por el afán de con-

(1) Es prueba de su grandísimo valor científico haber rectificado los cálculos que condujeron á Delambre á la determinación de un achatamiento excesivo del esferoide terrestre; y para el elogio de esta tarea apelo á Leslie, profesor de Filosofía en la Universidad de Edimburgo, transcribiendo sus frases en el mismo idioma en que fueron publicadas en la *Enciclopedia Británica*, vol. 1, disertac. v. «Hence Delambre deduced the oblateness of the terrestrial spheroid to be the 206th. part. But Rodríguez an able Spanish mathematician who had already criticised the observations of Mudge, detected various mistakes in Lambton's calculations, which being rectified, reduced the depression of the Earth to the 320th. part.»

tinuar en la capital de Francia los estudios comenzados en Goetinga, debió vivir en trato frecuente con el abate Haüy, el fundador de la cristalografía, consiguiendo en la comunicacion científica con este sabio recoger, además de beneficios intelectuales, su amistad, que debió ser muy vehemente cuando le regaló una colección formada por 1.024 modelos representantes de todas las derivaciones posibles de los tipos cristalográficos, después de haber medido escrupulosamente el mismo autor el valor de los ángulos en todos los ejemplares. Esta colección, en la cual se asocia el doble mérito de la gran importancia instructiva y de la venerabilidad de su origen, no fué a parar inmediatamente con su nuevo dueño, sino después de su muerte, a la Universidad de Santiago. Al regresar aquél a su antigua cátedra, llevado por el amor a la tierra y por el afán de una tranquilidad que no le permitió disfrutar la cruel persecución de que fué objeto por sus ideas liberales en los furores de la última década absolutista, su vida fué agitadísima y llena de contrariedades, hasta el punto de poder sospechar que murió de hambre y, según algunos, enterrado en condiciones que se perdiese el rastro de su sepultura.

En una noticia biográfica publicada por el catedrático sr. Macho de Velado en el tomo XX de los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, se dice: "que fué enterrado en la iglesia del exmonasterio de San Agustín de Santiago de Galicia después de haber sido catedrático de Matemáticas sublimes en la Universidad Compostelana y nombrado director del Observatorio astronómico de San Petersburgo, nombramiento que no

aceptó por consejo de Fernando VII, que lo puso al frente del de Madrid con el haber de 30.000 reales". En la misma noticia se añade: "Dicha colección (la cristalográfica) parece ser que se recibió después de muerto Rodríguez, y en el año 1846 la compró el rector de la Universidad al heredero de los testamentarios de aquél, el farmacéutico D. Luis Suárez, por la insignificante cantidad de 4.000 reales."

Así pasó a los gabinetes de la Universidad Compostelana la colección donada por Haüy a nuestro compatriota, y exceptuando un estudio que le dedicó el profesor antes citado y el uso de algunos ejemplares como modelos explicativos, allá estuvo en los estantes de sus gabinetes siendo objeto casi de pura contemplación, hasta que en el año académico de 1872 a 1873, al posesionarse D. Augusto González de Linares de la cátedra de Historia Natural, tanto se apasionó por el estudio de la preciosa herencia del infortunado Rodríguez y González, que le consagró casi todo el curso asociando sus alumnos a la tarea de clasificar las formas tomadas, ya en conjunto, ya examinando al pormenor cada una de las facetas constituyentes de los 1.024 poliedros cristalinos.

En el año 1874 llegó a Santiago D. Laureano Calderón, nombrado catedrático de la asignatura de Química orgánica de la Facultad de Farmacia, y por la amistosa intimidad en que vivió con su compañero y antiguo amigo el Sr. González de Linares, fué conquistado también para los estudios cristalográficos; pero la circular del ministro de Fomento, Orovio, que en el año 1875 determinó la separación de los dos mencionados catedrá-

ticos del profesorado, produjo como efecto más inmediato la suspensión de aquellas tareas que, sugeridas por el tesoro científico que por el intermedio de nuestro sabio conterráneo fué a parar a su amada Universidad, continuaban ambos profesores dominados por el afán de conocer prolijamente la obra de Haüy, detallada por su autor en las formas plásticas representantes de la morfología del reino mineral.

Los ya ex catedráticos de la Universidad Compostelana, después de haber estado presos en el castillo de San Antón de La Coruña, trasladáronse a Madrid, y al fundarse la *Institución libre de Enseñanza*, desde la cátedra de este nuevo Centro educativo el Sr. González de Linares difundió con vehemente entusiasmo las luces de la excepcional cultura cristalográfica que poseía, y por el poder de sus admirables lecciones vinieron a resonar al pié de la Universidad Central, y entre alumnos de su Facultad de Ciencias, los estudios iniciados en Santiago ante la colección de Haüy.

Laureano Calderón, al poco tiempo de su regreso a Madrid, se marchó a París, y trabajando en el laboratorio de Berthelot hubo de acudir en más de una ocasión a sus conocimientos cristalográficos para resolver los problemas que eran objeto de sus investigaciones físico-químicas, y al estimar el valor positivo de aquellas tareas con las cuales había empezado a encariñarse durante su breve estancia en la Universidad Compostelana, se decidió a continuarlos trasladándose a Strashurgo para recibir las enseñanzas de Groth, del cristalógrafo de mayor reputación europea.

De las conferencias del Sr. González de Linares fué devotísimo oyente el joven doctor en Farmacia y en Ciencias D. Francisco Quiroga, y al regresar Calderón a España en el año 1880, éste con los valiosos elementos de su alta cultura, prosiguió en amistosas conversaciones científicas, ampliando y consolidando la obra de aquellas conferencias en el discípulo predilecto de su antiguo compañero de estudios cristalográficos, constituyéndose con tales elementos el núcleo de donde ha irradiado la propagación y desarrollo de las ideas sugeridas por la riqueza morfológica de la colección de los poliedros custodiada en la Universidad gallega como recuerdo glorioso del sabio e infortunado hijo de Bernés, que tanto honró el nombre español en los centros científicos del extranjero.

La atmósfera producida alrededor de aquel núcleo, dilatose hasta penetrar en las esferas oficiales, motivando que legalmente se estatuyera como enseñanza independiente en el año 1887, la de la cristalografía, y previa oposición, la desempeñó por primera vez con carácter oficial en España, el malogrado profesor D. Francisco Quiroga.

Y para que la historia de este asunto tuviese absolutamente todas sus raíces en Galicia, hasta el primer catedrático oficial, no sólo había sido iniciado en el objeto de la nueva enseñanza por los dos mencionados profesores de la Universidad de Santiago, sino que además era hijo de gallego y heredero de la vehementísima afición de su padre al estudio de las ciencias naturales, la cual a su vez, aunque nacida de la propia vocación, se

había fortificado en el trato amistoso con el eminente santiagués D. Casiano de Prado, el fundador en España de los estudios geológicos y prehistóricos. Por auténtico relato de mi pobre amigo, tan prematuramente perdido para la ciencia, sé yo que, aún siendo niño, acompañaba a su padre y al autor de la *Memoria geológica de la provincia de Madrid*—modelo de todas las Memorias de la misma índole que se han escrito posteriormente—a registrar el cerro de San Isidro, en cuya exploración nuestro D. Casiano recogió a sabiendas y con espíritu científico, los *primeros datos* de las investigaciones prehistóricas en España.

Después de lo referido en los anteriores párrafos, creo que nadie negará la exactitud de la afirmación contenida en el epígrafe de esta reseña, y la extrañeza que haya podido causar en el ánimo de los lectores se habrá dissipado ante las positivas relaciones, que ligan como términos de una serie la antigua colección de Haüy, guardada en la Universidad de Santiago, y la nueva cátedra de cristalografía creada en la Universidad Central. Seguramente puede afirmarse que sin la preciosa adquisición llevada a cabo por el gallego D. José Rodríguez González, su semipaisano D. Francisco Quiroga no hubiera inaugurado en España la enseñanza de la cristalografía.

He aquí la historia del cultivo de esta rama del saber en España, mosirándose genuinamente gallega en cuanto a sus orígenes se refiere, y revelando, hasta en la pequeñez de este asunto, lo que grandes sucesos evidenciaron en otros siglos en que Galicia desempeñó

en la historia general de España el papel de región precursora. Herald de nuevas empresas, apenas se decide a realizarlas, en otras regiones más afortunadas se recoge el provecho, y lucen los resplandores de la gloria.

La doctrina de la evolución en la Universidad de Santiago

(UN RECUERDO DE MI VIDA ESTUDIANTIL)

La revolución del año 1868 fué un poderoso excitador de la mentalidad española. La violencia del golpe político rompió súbitamente muchas trabas, y los anhelos antes contenidos, se lanzaron al examen y discusión de lo humano y de lo divino, pasando por encima de todos los respetos tradicionales. En periódicos, folletos y libros se publicaban diariamente las mayores audacias de pensamiento, y en multitud de círculos se disertaba con la más absoluta libertad sobre materias filosóficas y religiosas; no sólo la política, sino también la conciencia se colocaron entonces en período constituyente.

Hasta el sosiego de la vieja ciudad compostelana fué turbado por el movimiento de rebeldía, acalorando los ánimos en tertulias y paseos con temas como la soberanía nacional, la separación de la Iglesia y el Estado, y otros de la misma estirpe; y, para mayor escándalo, se fundaron entonces academias escolares de todas las Facultades, en las que se discutían con solemnidad parla-

mentaria cuestiones tachadas de peligrosas por ser atentatorias a la integridad de los llamados *sanos principios*. En la Academia Escolar de Jurisprudencia llegaron Indalecio Armesto y Alfredo Vilas, representantes de la extrema izquierda, hasta la defensa de las doctrinas de Proudhon, enfrente de Antonio Toledo y Eduardo Cobán, representantes de la extrema derecha.

En el año 1872, después de unas oposiciones muy comentadas, fué nombrado don Augusto González de Linares catedrático de Historia Natural de la Universidad de Santiago. La desenvoltura de su trato, la fogosidad de su temperamento, la abundancia de su palabra y hasta ciertos pormenores de su indumentaria excitaron vivamente la atención de sus nuevos convecinos, pero las hablillas se convirtieron en formidables censuras cuando empezaron a difundirse por la ciudad las noticias de sus lecciones de cátedra. Todos elogiaban lo inusitado de su grandilocuencia, pero inmediatamente flagelaban la oscuridad de los conceptos, lo importuno de las materias filosóficas que imponía y, sobre todo, la ponzoña de las doctrinas irreligiosas que inculcaba en la mente de sus discípulos.

La Academia Escolar de Medicina, por iniciativa de algunos socios conocidos por sus ideas exaltadas, invitó al nuevo catedrático de Historia Natural a ocupar la tribuna del disertante, y, aceptada la invitación, inmediatamente corrió la noticia por todo Santiago, esperando con ansia el momento del acto científico que, sin duda, había de apasionar el ánimo del auditorio con los arranques revolucionarios del orador.

La Academia celebraba sus sesiones en el salón artesonado de Fonseca, y, no obstante la magnitud del local, éste resultó insuficiente para dar cabida al público que acudió aquella noche a oír la conferencia, antes discutida que pronunciada. Estudiantes y catedráticos de todas las Facultades, personas extrañas a la Universidad y hasta algunos eclesiásticos, invadieron el salón con más deseo de emociones que de doctrina.

El conferenciante disertó ampliamente sobre los fundamentos de la teoría de la Evolución, extendiéndola a todo linaje de procesos naturales, desde los que se inician en la masa caótica de las nebulosas hasta los que se ultimán en las formas superiores de la organización sin excluir, y esto era lo más grave, el génesis del organismo humano por transformación de los monos antropoides, sus predecesores. Murmullos de protesta y aplausos de contraprotesta interrumpieron con frecuencia al disertante, quien, por su temperamento tribunicio, exponía con mayor empuje su revolucionaria doctrina a medida que los ánimos se iban caldeando, hasta el extremo de terminar su conferencia diciendo que el transformismo de las especies y la evolución cósmica en general, no era una teoría científica, sino la Ciencia misma, la única racionalmente admisible en el sistema novísimo de los conocimientos humanos.

Un catedrático de la Facultad de Medicina se levantó a impugnar al conferenciante, buscando en la filosofía de Santo Tomás la filiación de las ideas heréticas sostenidas por el preopinante, para pulverizarlas después con los mismos argumentos del doctor Angélico. Salvas de aplau-

los premiaron la obra del mantenedor de la doctrina ortodoxa, pero, no obstante lo estruendoso de la ovación, se había producido el cisma en el auditorio, y algunos se atrevieron a manifestar que la disertación del catedrático de Historia Natural había quedado incontestada, que en ella había ideas seductoras y que no podía ser juzgada sin un examen muy detenido.

Realmente, la viabilidad de la doctrina de la Evolución era muy grande, y la ha confirmado su creciente triunfo en el transcurso del tiempo, llegando en su avance hasta la conquista de escritores católicos eminentes que no sólo la aceptan, sino que la defienden, sin menoscabo de la pureza de su ortodoxia, como la más genuina expresión del estado actual de los conocimientos científicos; pero, a pesar de toda su fuerza lógica, y de las extraordinarias aptitudes de González de Linares para la propaganda, no hubiera producido el cisma a que antes se alude, si el ambiente intelectual de Santiago no estuviese previamente preparado por la excitación mental consecutiva a la revolución política. Con el mismo calor con que se venían discutiendo la soberanía nacional y la separación de la Iglesia y el Estado, empezó a discutirse en los círculos intelectuales la mutabilidad de las especies y el origen simio del hombre, no siendo raro oír a grupos de estudiantes, en sus paseos por la Herradura, por la Rúa del Villar o por el Preguntoiro (1), disputar acerca de la lucha por la existencia, de la selección natural

(1) Nombres de calles típicas de la ciudad de Santiago.

y de la adaptación al medio, invocando los testimonios de Darwin y de Haeckel.

Uno de los acontecimientos científicos más grandes del siglo XIX fué la publicación de la obra de Carlos Darwin intitulada *Origen de las especies*, en la cual se demandaba la reconstrucción de la Biología sobre nuevas bases. Su éxito fué inmenso, y la literatura darwinista adquirió en poco tiempo proporciones asombrosas. Como ondas que se dilatan alejándose del punto en que se originan, fueron extendiéndose por todo el mundo culto las ideas del gran innovador, con velocidad inversamente proporcional a la resistencia del medio, y por este motivo, en el año 1872 apenas habían penetrado en España, y en Santiago eran completamente desconocidas. González de Linares fué, en la Universidad compostelana, el primer apóstol de la buena nueva científica, propagándola desde su cátedra con el fervor y la abnegación del consagrado a la conquista de almas para la Verdad. Y, hoy que la Muerte paralizó para siempre los generosos arranques del profesor que honradamente expuso sus ideas sin preocuparse de las resistencias del medio social, gustosamente cumpla el deber piadoso de manifestar que entre los recuerdos de mi vida estudiantil sobresale la personalidad de don Augusto González de Linares, como la primera entre las que más influyeron en mi educación intelectual.

LA CIENCIA OFICIAL

EN LA EXPOSICIÓN DE BARCELONA

Después de haber visitado la primera Exposición universal realizada en nuestra patria, sólo frases de elogio para sus entusiastas iniciadores pueden salir de los labios de todo buen español. Los arranques de admiración y orgullo nacional tan brillantemente manifestados por la prensa entera en sus artículos, nada tuvieron de lisonja: expresaron fielmente los sentimientos de cuantos contemplaron entonces las magnificencias de la ciudad de Barcelona, ostensibles en su Exposición.

Consignado este sincero desahogo de mi entusiasmo y de incondicional asentimiento a todo lo dicho por los órganos de la opinión pública sin diferencia de regiones ni de matices políticos, en pro de los héroes del trabajo que, venciendo innumerables resistencias, acometieron una empresa digna de las leyendas en que se narran esfuerzos casi sobrehumanos, es necesario descender al terreno de la crítica para que cada cual, desde su respectivo punto de vista, deduzca alguna enseñanza positiva, como

fruto de tan magnífico alarde del poder de la Ciudad Condal.

Con la rapidez de la circulación establecida por la imprenta para las ideas, hasta el punto de que, juzgando tardos a los libros, envía diariamente a todas las regiones del mundo millares de periódicos y revistas; y con el auxiliar del vasto comercio contemporáneo que propaga sin descanso los productos de la industria, satisfaciendo a las gentes el constante deseo de la novedad, no hay que buscar en las Exposiciones datos científicos ni inventos no conocidos. Estos apenas brotan del espíritu que los concibe pasan al dominio público, pero en cambio preséntanse en aquellas los descubrimientos, no mediante descripciones, sino en realidad de verdad, y además sistemáticamente dispuestos y reducidos a pequeño espacio no impidiendo los detalles la percepción del conjunto. En este sentido son las Exposiciones mapas auténticos de las riquezas y de las varias formas de la actividad de un pueblo, trazados, no con líneas ideales, sino con sus elementos reales y positivos.

Después de admirar en la Exposición de Barcelona los tesoros agrícolas, industriales y artísticos en ella contenidos, la especialidad de mis estudios me ha llevado a mirar con mayor detenimiento cuanto se refiere a las investigaciones científicas, y a pesar de la relativa pobreza con que figuró en aquel certamen lo que constituía el objeto de mi predilección, pude, más que deducir, afirmarme en una idea que ya antes profesaba, idea que no pertenece al dominio de las ciencias físico-naturales, sino al de las cuestiones sociológicas, pero que conviene

para el adelantamiento de aquellas en nuestra patria exponer una y otra vez utilizando cuantas demostraciones vayan presentando las circunstancias.

Refiérese esta convicción mía a la necesidad, cada vez más urgente, de un exagerado proteccionismo científico que el Estado debe ejercer.

Los organizadores de la Exposición erigieron un magnífico y grandioso edificio, al cual denominaron Palacio de las Ciencias. ¿Qué ha llevado a él la iniciativa particular? Salvo algunos libros estimabilísimos como los del original pensador D. Melitón Martín, las instalaciones que allí se exhibieron no deben mencionarse, si se quiere guardar el decoro con que debe ser honrada la ciencia. Las especialidades farmacéuticas y las odontológicas, los aparatos ortopédicos y las camas para operaciones, lo mismo que los trabajos de las escuelas de instrucción primaria podrán exigir grandes conocimientos científicos para su realización, y en el terreno de las aplicaciones podrán ocupar puesto eminentísimo; pero como representantes de la investigación científica, de los afanes del espíritu por alcanzar la verdad, fueron indebidamente colocadas en un palacio consagrado a las Ciencias. Más acertado hubiera sido renunciar a esta instalación, como se hizo en el edificio destinado al material de enseñanza, que cubrir con la bandera de la Ciencia sus más rastreas aplicaciones.

Seguramente la premura con que se organizó la Exposición no ha permitido que concurrieran nuestras Universidades representando la ciencia española con instalaciones dignas de su transcendental misión; y temiendo

por otra parte comprometer su prestigio al presentarse humildemente como la Universidad católica de Lovaina, se retrajeron; pero a pesar de esta deficiencia, fueron exhibidos por algunos Institutos oficiales brillantes resultados de investigaciones y estudios, que en medio del fin práctico á que se encaminan revelan profundos conocimientos y perseverantes trabajos científicos. Presentóse todo esto en la gran nave central del Palacio de la Industria, reservada al Estado para las instalaciones de carácter oficial. Allí fué en donde el que cultiva la ciencia encontró objetos que dignamente pudieran fijar su atención.

Los Ingenieros de montes exhibieron los tesoros de nuestra flora, ilustrando con representaciones gráficas la extensión e intensidad relativa de las especies vegetales de cultivo más beneficioso, al par de varias maderas, carbones y cenizas, trementinas y resinas, y en una palabra, cuanto puede utilizarse del reino vegetal, sin excluir los más altos estudios representados por las preparaciones microscópicas y sus fotografías, obra, unas y otras, del Sr. Castellarnau, y de cuya competencia en este genero de trabajos responden cumplidamente sus valiosas publicaciones insertas en los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*.

El Instituto Geográfico y Estadístico presentó entre su material científico el aparato del que era entonces su director, el general Ibáñez, para la medición de bases geodésicas; las cartas publicadas, y además, perfiles de sección de la Península en varias direcciones, los cuales son muy instructivos para mostrar las variantes del re-

lieve de nuestro suelo. La Comisión del mapa geológico se reveló también allí por los resultados ya definitivos de sus difícilísimas exploraciones, a las cuales ilustraban ejemplares de rocas y fósiles que fueron objeto de sus estudios, convertidos después en datos fundamentales para la clasificación de los terrenos.

La Dirección de Obras públicas expuso modelos de faros, y de puentes y de los caminos de hierro más atrevidos, que con sus múltiples y rebuscadas sinuosidades plegándose al terreno para trasponer al fin la ingente cordillera que divide dos comarcas aislándolas, evidencian que no se vence a la Naturaleza luchando con ella cuerpo a cuerpo, sino acatándola en todas sus manifestaciones, como único modo de convertirla a nuestro servicio.

Los ingenieros militares presentaron modelos del exacto relieve de algunas plazas fuertes y sus alrededores, los cuales si son muy útiles para los estudios estratégicos, no lo son menos para conocer y determinar las condiciones climatológicas en vista de su disposición topográfica. Los conocimientos científicos puestos al servicio de la guerra y de la destrucción, dando frutos de progreso al coadyuvar a la labor pacífica de posesionarnos por la inteligencia del suelo en que vivimos.

Las fábricas de armas del Estado, aunque no representan aplicaciones tan directamente científicas como las anteriores, han concurrido exhibiendo sus trabajos en forma muy instructiva, sugiriendo al observador la idea de la evolución en la serie de operaciones fabriles, que desde la primera materia amorfa va ascendiendo por gra-

dos sucesivos hasta el refinamiento de la obra. Esta instalación puede utilizarse también para patentizar que a todo se extiende el *teorema* llamado *de los límites*. Cuando algo se acerca a su término, los incrementos que alcanza son cada vez menores, y las diferencias menos perceptibles. Y confirmando este aserto se observa que las piezas de una arma de fuego difieren mucho entre sí en los primeros momentos de la fabricación, y parecen casi idénticas cuando se acercan a su remate.

En todo acontece lo mismo: mucho se avanza en los primeros pasos; pero en los últimos, en que se aspira tocar la suprema perfección, el progreso apenas se hace perceptible.

No insistiendo en fatigar al lector con la enumeración de otras instalaciones, creo que basta esta serie de notas para convencerse de que en nuestro país, salvo algunos casos especialísimos, no existe otra ciencia que la oficial, es decir, la que el Estado subvenciona. Yo bien sé que es altamente impopular hacer una declaración de este género; pero lo que importa es tener valor suficiente para reconocer la realidad tal cual es, no achacando al espejo los defectos de la cara.

Comprendo que hubiera tenido las simpatías de los temperamentos que viven eternamente en la oposición, y éstos constituyen casi todo el país, encabalgando apasionados párrafos para tronar contra la ciencia llamada oficial; pero con tales declaraciones sólo conseguiría empeorar nuestra situación desfigurando la verdad de los hechos, porque es indudable que si lo sostenido por el Estado deja que desear, lo que en materias científicas y

de instrucción vive de la iniciativa privada, arrastra vida miserable; es triste que así sea, pero es así.

En este asunto llevo mi pesimismo tan adelante que creo que nunca será de otro modo, y la razón me parece obvia. Todas las altas investigaciones científicas no son de inmediata utilidad a la vida individual, y sus resultados, por consiguiente, no tienen compradores, careciendo de los elementos y de la atmósfera más indispensables para su subsistencia. Los individuos y las colectividades en general sólo estiman y pagan las aplicaciones científicas que dispensan algún servicio, pero la ciencia pura en el mercado público no es papel cotizabile. Es tanto más restringido el público del libro y de la cátedra cuanto más elevada sea la doctrina que expongan: como negocio de explotación subir a los últimos peldaños de la escala intelectual es caminar a la ruina. Juntando a esto las exigencias de la investigación científica, que por su delicadeza necesita que todo le sea propicio, se explicará que las producciones más refinadas del espíritu humano hayan recibido siempre el estímulo de una generosa protección. La munificencia de príncipes y magnates, el desahogo de la vida conventual en otros tiempos, y la dotación del Estado en los nuestros no promovieron, pero sí mantuvieron y mantienen las empresas más geniales de la vida psíquica. Las obras artísticas de subidísimo precio son difícilmente negociables; pero las encumbradas disquisiciones científicas sin protección no entran en el mercado social.

Siendo, no obstante, indispensable en el encadenamiento de los mecanismos sociales que la ciencia pura subsis-

ta y prospere hasta en sus más encumbradas lucubraciones, porque sin ella no se cosechan sus beneficios materiales, y además, a todo progreso y cultura les faltaría su agente propulsor, el *primum movens*; al Estado toca proveer esta necesidad fomentando lo que la iniciativa particular desatiende, pero con la plena conciencia de que su generosidad, aunque de utilización mediata, dota al país de una riqueza de gran valía. Y siendo consciente el Estado en el ejercicio de esta función suya debe ser muy espléndido en dotarla, porque en el reparto social cada sabio representa el lote intelectual de muchos millares de individuos, y sus frutos siempre son de costosísima producción, en la misma forma que le acontece a un individuo cualquiera en el desarrollo de sus esfuerzos intelectuales respecto a los musculares.

Esta es la conclusión a que llegué comparando el Palacio de las Ciencias con la nave central del Palacio de la Industria.

LA PROTOHISTORIA EN LA ACADEMIA DE LA HISTORIA

Si grande es el honor que recibe el elegido por una Academia para asociarle a sus trabajos y rodearlo de la atmósfera de prestigio que de la colectividad emana, en el caso presente la Academia de la Historia cobra con creces la merced dispensada al Sr. Vilanova, no sólo por los méritos personales del nuevo académico, sino muy principalmente por el alto concepto que en la opinión sugieren las amplias y progresivas tendencias de un instituto oficial al solicitar para sus tradicionales elementos literarios el concurso de los científicos.

No se oculta al catedrático de paleontología la significación de su llamamiento, y explícitamente lo consigna en medio de modestas frases, confesando "que por fortuna la ciencia protohistórica, supliendo la falta de títulos y merecimientos propios, desempeñó en el caso presente los oficios de generoso Mecenas cerca de la Academia, la cual, aceptando gustosa su mediación, quiso honrar al último y menos digno de sus fervorosos adeptos."

Abundando en esta idea del Sr. Vilanova, excepto en las frases atenuantes de su valor científico, felicito con gran entusiasmo a la Academia por haber aceptado gustosa la mediación del Mecenas que ha conducido a su seno al infatigable propagandista de los estudios geológicos y prehistóricos.

Cuantos sientan por la patria aquel amor desinteresado que anhela contemplar en sus doctas corporaciones los vivos resplandores del espíritu científico de nuestro siglo iluminando las inteligencias sin las restricciones ni mezquindades de bastardos intereses añejos, se regocijarán conmigo ante anuncio tan halagüeño del porvenir de nuestra cultura intelectual, columbrándolo en solidaria fraternidad con las novísimas manifestaciones de la vida científica de los pueblos directores de la civilización sin asustarse de los atrevimientos a que llegan a veces los intrépidos exploradores afanosos de trasponer los oscuros confines del conocimiento positivo.

En breve lapso la Academia de la Historia ha presentado dos brillantes ejemplos de la dilatación de sus anteriores dominios severamente circunscritos por la férrea cadena del criterio, minuciosamente erudito, que escudriña y quilata los testimonios de los archivos, receloso de fantásticas novedades.

El Sr. Menéndez Pelayo, al sentarse entre sus compañeros, proclamó la necesidad de considerar la Historia como obra artística, fustigando la crítica rastrera depreciadora de todo lo grande y heroico, y rehabilitando en la plenitud de sus derechos a las creaciones poéticas, siempre más sinceras en el relato de la vida de nuestros

antecesores por la espontaneidad de su concepción que las conscientes declaraciones de caudillos y diplomáticos. Hoy el Sr. Vilanova, colocándose en el extremo opuesto, convoca para la obra magna de las futuras investigaciones históricas a las ciencias naturales, y en especial a la geología y antropología, concediendo tanta importancia a la *madre tierra* en el génesis de la vida humana, que declara verse "compelido a discurrir acerca de ambas historias, que bien pudieran reducirse a una sola, a la del planeta, de la que el hombre es uno de sus factores." La poesía y la geología son dos nuevas regiones antípodas que completan el conocimiento de la inmensa esfera de la actividad del hombre, exhibiendo la variada serie de sus móviles desde los más rudimentarios y groseros hasta los psíquicos más refinados.

Algún espíritu pesimista quizá intentara regatear el elogio que justamente merece la Academia por abrir las puertas a un naturalista, rebajando esta manifestación de su criterio expansivo al sencillo restablecimiento de antiguas prácticas, porque aún no hace un siglo que precedieron al Sr. Vilanova en la docta casa en que hoy ingresa el naturalista gallego D. José Cornide y el boticario catedrático de botánica D. Casimiro Gómez Ortega, antecedentes hoy olvidados por la hegemonía de los hombres políticos, que todo lo fueron absorbiendo. Soy el primero en lamentar que el movimiento científico, fomentado con tanto cariño por el gran Carlos III, desapareciera en los últimos tiempos de Fernando VII, sustituido por las ligerezas declamatorias faltas de base positiva que caldearon la opinión en el período constitucional que los suc-

dió, excitando aquella fiebre política que todo lo abarcaba y a todo se imponía: pero los antecedentes mencionados no atenúan en lo más mínimo la trascendental significación del acto realizado por la Academia de la Historia. Cornide y Gómez Ortega alternaban el estudio de las ciencias naturales con el de las humanidades, y fueron muy versados en el conocimiento de los clásicos, ingresando en la Academia de la Historia por lo que tenían de humanistas, mientras que el Sr. Vilanova debe su elección exclusivamente a sus trabajos geológicos y paleontológicos, y por ella se ha de alabar sin reservas a la Academia, porque patentiza solemnemente su espíritu abierto, no siendo hostil al nuevo concepto de la evolución, que irradiando sus luces desde los supremos principios de la biología las difunde por todos los ramos del saber, alcanzando a los fenómenos sociales que subordinados a las leyes orgánicas y a las influencias del medio revelan en su continuidad un proceso evolutivo que las impulsa, análogo al que determinan la germinación y el ulterior desarrollo de las semillas.

No puede citarse pasaje alguno del discurso del señor Vilanova en el cual se declare franca y explícitamente evolucionista respecto a su modo de interpretar la vida de la humanidad, pero es innecesaria tal declaración para conocer su criterio y descubrir su filiación de naturalista, porque el conjunto y los detalles de su interesante trabajo han sido plenamente engendrados en el seno de las ideas evolutivas y no tiene página en que no proclame sus antecedentes hereditarios.

El concepto de la evolución impera hoy con tal soberanía en todas las ramas del saber humano, que no hay inteligencia que se resista a su influjo avasallador, porque si aun algunas protestan de las palabras, su espíritu se acepta unánimemente, y para triunfar sin lucha basta repetir a quienes lo profesen aquel consejo de sublime anegación dado por San Jerónimo a los que propagaban su obra para acallar la bajeza e ignorancia de sus detractores: "Sabedme en público, pero estudiadme en secreto."

El plan del discurso del Sr. Vilanova es prueba suficiente de su criterio evolucionista. Antes del estudio de la Protohistoria ibérica consigna el precedente de las sucesivas metamorfosis geológicas que fueron preparando el planeta y las formas de la vida orgánica que de él emergían para el advenimiento del hombre, pero haciendo constar que aquél "no representa el centro y punto culminante del universo como antes se creía," ni éste "el fin único o principal de la creación," y recusados como anticientíficos los conceptos geocéntrico y antropocéntrico, sólo puede interpretarse su plan como una necesidad lógica sentida por un entendimiento que ve al hombre en fatal e ineludible concatenación con todos los términos de la serie orgánica y con ellos modificándose al compás de las circunstancias del medio ambiente, como un paisaje varía según la luz que lo ilumine. Violentando la máquina dialéctica podría deducirse de las anteriores premisas el concepto que de la evolución sociológica tienen algunos pensadores, considerándola como la historia natural de la humanidad, pero me guardaré de estas ex-

tralimitaciones constriñéndome a revelar el espíritu evolucionista latente en todo el discurso.

Aceptando un acuerdo de la Academia, sustituye el señor Vilanova la palabra *Prehistoria*, sancionada por el uso, por la más precisa de *Protohistoria*. Escrúpulos de ortodoxia movieron principalmente a la celosa corporación a proponer este cambio de voces, excluyendo las teorías preadamitas del terreno científico; pero felizmente coinciden en este punto la lógica y las exigencias religiosas, porque nada que al hombre se refiera puede ser anterior a la historia, pues ésta no puede menos de iniciarse con la aparición de su protagonista sobre el escenario del mundo, y fundándose en este razonamiento uno de los pensadores más radicales de Europa, el portugués Teófilo Braga, también prefiere el título de protohistoria para denominar la primera fase de la evolución social, y en idéntico concepto lo propagan Bertrand y otros. Y en verdad que no acierto a explicarme el disentiimiento que en este punto existe entre el criterio del Sr. Vilanova y el manifestado por el Sr. Cánovas en su discurso de contestación admitiendo en la vida del hombre una época prehistórica anterior a otra protohistórica.

Salvando el grandísimo respeto que rindo a las opiniones del Sr. Cánovas, me permito manifestar que la prehistoria debe referirse a lo geológico y paleontológico de los reinos vegetal y animal en sus períodos antecedentes a la aparición del hombre; pero desde este instante la historia escribe su primera página, si no en el libro de nuestros conocimientos, en el libro de la realidad, de la misma manera que en el período de la gestación del ser

humano ya se inicia la vida que sin interrupción ha de proseguir hasta su término, y realizando, por cierto, en aquellas primordiales oscuridades lo más importante de su evolución, porque nada significan las diferencias que separan al hombre plenamente desarrollado del recién nacido, ante las que se interponen entre éste y el germen humano; y análogamente en ese período primitivo de la historia se alcanzaron los descubrimientos más trascendentales, porque, como dice muy acertadamente el señor Cánovas, el hallazgo del modo de encender el fuego fué progreso de mayor importancia que los futuros descubrimientos de la imprenta, la electricidad y la fuerza elástica del vapor. Por estas razones, y equiparando la historia del individuo con la de la humanidad, considero más racional el nombre de protohistoria para designar este período embriológico de la historia, retirando el de prehistoria desde el primer instante del proceso humano.

La segunda mitad del discurso del Sr. Vilanova, intitulada *Protohistoria ibérica*, es la parte más interesante de su trabajo y la que esencialmente constituye el tema de la disertación, insinuando al través de las nociones geológicas y protohistóricas que le preceden. Exacto conocimiento de los hechos inquiridos por las investigaciones paleontológicas, exquisita prudencia en su interpretación, severidad de razonamiento al inducir y elegante sencillez al exponer son las cualidades que avaloran el bien pensado discurso del nuevo académico. Dedicado gran parte de su vida a los estudios que constituyen la ejecutoria de su representación científica, no era posible que al disertar acerca de ellos se mostrara atolondrado

como quien los toma momentáneamente, supliendo con brillantes ráfagas del ingenio la luz sin intermitencias que alumbra al entendimiento cuando se nutre del rico depósito de los asiduos trabajos positivos; y en efecto, el Sr. Vilanova, sin distraerse en el camino, endereza sus razonamientos a la demostración clara y definida de esta tesis: "La continuidad de la primitiva historia patria, y el sello local de los hechos que principalmente la caracterizan." llegando en este extremo hasta particularizar que la variada cultura representada por los utensilios de nuestro hombre protohistórico "hubo de desarrollarse por provincias e *in situ*."

Para llegar a esta conclusión, analiza el Sr. Vilanova las investigaciones que a la edad de piedra se refieren, considerándolas en sus tres fases paleolítica, mesolítica y neolítica, precursoras de la edad de los metales, la cual, para el nuevo académico, no empieza en el bronce, como de ordinario se supone, sino en el cobre, según cada día se demuestra con mayor riqueza de datos. Grandes son la importancia y el desarrollo que el Sr. Vilanova concede a la edad de cobre, hasta hoy ignorada, pudiendo afirmar que este punto constituye el nervio de su discurso, porque con su auxilio patentiza la continuidad de nuestra protohistoria, pasando de la piedra al metal por el uso sincrónico de estas dos materias, sin el salto brusco que necesitan suponer quienes admiten el tránsito inmediato de la piedra al bronce, viéndose compelidos a imaginar invasiones de otros pueblos más adelantados que enseñen a los invadidos el arte de alear el cobre con el estaño, llegando hasta el extremo de hacerlos importadores de este

metal, si acaso no existiera en el país de sus dóciles aprendices. Demostrada la continuidad de nuestra prehistoria, su carácter peculiar y hasta su sello local, son corolarios que sencilla y naturalmente se desprenden.

Ni el espacio disponible ni la índole de este artículo permiten detenerse en pormenores ni puntualizar el valor de las conclusiones; pero no por estas causas coercitivas de un mayor desarrollo se puede preceindir de consignar la opinión del Sr. Vilanova referente a la procedencia africana de los primeros moradores de nuestra Península, quienes atravesando por el antiguo istmo de Gibraltar, se posesionaron de su desierto suelo, mezclándose más tarde con las gentes cromañenses llegadas del otro lado de los Pirineos. Suele mortificar a muchos, tanto como el origen simio de la especie humana, que los declaren oriundos del Africa; pero cada vez se afirma más este supuesto y de él es decidido defensor el eminente historiador portugués contemporáneo Oliveira Martius en sus numerosas obras, y sobre todo en la intitulada *Orígenes de la civilización ibérica*, escrita, por cierto, con un entusiasmo tan grande por España, cual si fuese su propia patria. Hoy Europa tiende a clasificarnos como un pueblo de aborigen semita, y si el espacio no apremiara, no me sería difícil demostrar que no debe dolernos esta clasificación.

Volviendo a nuestros aborígenes, de ellos afirma el señor Vilanova, dando sabia muestra de gran comedimiento en las inducciones, que "innominados quedan por carecer de datos positivos para atribuir los escasos despojos fósiles descubiertos en la Península a pueblo alguno conocido," y termina el nuevo académico su discurso con

esta conclusión, la cual, a pesar de ser negativa, es de grandísimo valor porque despeja el horizonte de nuestra protohistoria de las mil fábulas y suposiciones gratuitas engendradas por la ignorancia y propaladas por la credulidad, facilitando el acceso a la severa investigación científica que, con ayuda del método positivo, entra en las cavernas y desciende a los antros del planeta y adonde quiera que se oculten vestigios reveladores de los orígenes de todo lo creado.

Un discurso del Sr. Cánovas siempre es acontecimiento que con justicia atrae la atención de las gentes doctas e indoctas, y precisamente por su gran resonancia, eco fidelísimo del merecido prestigio de su autor, los conceptos deben quilatarse con singular escrupulosidad, porque lanzados a los vientos de la opinión influyen sobre el espíritu público, ya impulsándolo, ya conteniéndolo en sus aspiraciones: y aunque declare, como en el reciente discurso de contestación a su nuevo compañero, que “no es ciencia la Arqueología prehistórica o protohistórica, en que tenga puesta más atención hasta aquí que la que baste para saber su estado y estimar su objeto”, sus juicios son recogidos por la opinión, siempre muy interesada en conocerlos, y por esta circunstancia, después de aplaudir el ingenio y la variada y rica erudición del ilustre presidente de la Academia, me permito exponerle respetuosas observaciones.

Me ha sorprendido en primer término que la significación antes indicada del llamamiento del catedrático de paleontología al seno de la Academia de la Historia fuera atenuada por el encargado de llevar su voz en el so-

lemne acto de la recepción, escribiendo un discurso que por todas partes exhala tan marcado tufillo de escepticismo acerca de la positiva aplicación de las investigaciones prehistóricas a la historia, relegando a puesto tan inferior este nuevo linaje de estudios, que con harta frecuencia ocurre preguntar ¿con qué fin se ha elegido al Sr. Vilanova? Si según dice el Sr. Cánovas, declaró la Academia “con todo el peso de su autoridad *prez y honor de nuestro siglo*, dicho linaje de disciplinas considerándolas nada menos que de *necesidad absoluta*, para llegar a conocer con fundamento sólido algún día las razas aborígenes de la Península ibérica,” ¿por qué añade más adelante que el contenido de la prehistoria “aunque ya precioso a estas horas nunca puede identificarse del todo con el de la historia tradicional y legítima, para cuyo estudio especial se creó este Cuerpo, debiendo aquélla contentarse con que éste la acepte a modo de proemio o prólogo de sus genuinas tareas?”

En varios pasajes de su discurso pone el Sr. Cánovas tanto empeño en aislar la prehistoria de la que llama *historia legítima* que parece abrir hondas simas entre las sucesivas fases de la vida de la humanidad, revelando en esta tarea, no que rechaza las modernas teorías de la evolución social, sino que desatiende las ideas que ya en el siglo pasado expusieron Vico primero y Harder después, instituyendo la noción de serie como fundamento de la filosofía de la historia. Seguramente el Sr. Cánovas, como su compañero D. Vicente de la Fuente, no puede transigir con la tendencia iniciada por aquellos dos ilustres tratadistas, considerándola funesta en sus

resultados y trocándose en temores las consoladoras esperanzas que respectivamente despertaron en sus fervorosos propagandistas Michelet, y Edgard Quinet.

Son tan grandes los recelos que inspiran estas novedades a la conciencia del Sr. Cánovas que, no satisfecho con ejercer de fiscal acusando todo asomo de atrevimiento en las inducciones científicas, hasta declarar que no obstante su vivo afecto a la prehistoria y protohistoria “no ha de hacerse partícipe de sus prematuros regocijos ni de sus engreimientos peligrosos,” se encara con quienes no considera buenos cristianos para reprocharles que, “por de pronto, inflexiblemente les está negando hasta aquí las capas *terciarias* toda apariencia de triunfo respecto al origen del hombre,” prorrumpiendo en esta exclamación: “¡Lástima es que M. de Quatrefages, tan benemérito defensor de la unidad de nuestra especie y tan adversario del trasformismo, juzgue averiguado ya el falso hallazgo del hombre en terrenos anteriores al *cuaternario*!”

Mucho me han extrañado estas frases, porque el señor Cánovas sabe muy bien que la confirmación del supuesto hombre terciario en nada se opone al Génesis, y así lo declaran escritores cristianos y católicos, que sólo lo combaten por insuficientemente probado, pero no por ser heterodoxo, y tampoco creo que demuestre integridad de creencias que Quatrefages sea *tan adversario del transformismo* porque este sistema científico, según patenté no ha mucho, lo aceptan escritores eclesiásticos y hasta monásticos.

Estas reflexiones no tienen por objeto mortificar al se-

ñor Cánovas, sino el impersonal de rectificar extravíos que imagino procedentes de un exceso de celo. En el terreno de los estudios clásicos históricos y literarios soy entusiasta admirador del sabio académico; pero la tradición de las antiguas ciencias llamadas morales y políticas, cuyo espíritu ha informado el suyo, le impiden espaciarse confiadamente por el campo de las novísimas ciencias positivas; y no por señalar defectos, sino por contribuir a que no se acumulen obstáculos, me he lanzado á poner reparos a un discurso por otros conceptos digno de todo aplauso.

EL MUSEO ANTROPOLÓGICO DE LISBOA

Dedicado este libro a exponer asuntos referentes a la Ciencia española, parece fuera de lugar el anunciado por el epígrafe que encabeza estas líneas. Sin embargo, la supuesta inconsecuencia desaparece con suma facilidad recordando que ni el geógrafo ni el naturalista en los múltiples órdenes de materias que pueden ser objeto de su estudio jamás mutila la unidad de nuestra Península, lo cual equivaldría a truncar por artificio lo que la Naturaleza presenta continuo. Por iguales latitudes se extienden las cordilleras y los ríos trazando divisorias geográficas que principalmente determinan el clima físico y la producción de la vida orgánica en los dos reinos vecinos, y en este concepto España y Portugal son inseparables, hasta el extremo de que el Sr. Vilanova, al ingresar en nuestra Academia de la Historia, hubo de extender su disertación a la Protohistoria *ibérica*, no pudiendo limitarla a la *hispánica*.

Y no sólo en el terreno natural son ambos países continuos y solidarios por sus mutuas relaciones; muéstranse igualmente unidos en el curso de sus respectivas historias. Por este indisoluble consorcio en la región de las ideas, el Sr. Colmeiro ha biografiado juntamente botánicos españoles y portugueses, el Sr. Menéndez Pelayo cuenta al filósofo bracarense Francisco Sánchez entre las glorias de la Ciencia española, y el Sr. Sánchez Moguel escribió su libro *Reparaciones históricas* para estrechar los vínculos que existieron entre los dos reinos peninsulares cuando, "sin perjuicio de sus respectivas independencias políticas, pensaban, sentían y obraban homogéneamente".

Autorizado por tales ejemplos, y por otros que podría alegar, incluyo en este libro el asunto que ha motivado la precedente justificación.

...

Al terminar mis excursiones veraniegas recorriendo—según costumbre nacida del deseo de conocer antes lo próximo que lo remoto—importantes ciudades de Portugal, he supuesto anticipadamente que en ellas encontraría, no un tema, sino muchísimos temas con que atestiguar el anhelo de los estudios científicos en sus grados superiores. Sobre todo Coimbra con su antigua Universidad, rica en gloriosas tradiciones, se presentaba ante mi fantasía tan colmada de asuntos, que en ellos podría me-

ter el brazo hasta el codo como D. Quijote soñaba encontrar aventuras en el Puerto Lápice. Tan lleno de ilusiones como el Hidalgo manchego al recorrer los campos de Montiel en busca del anhelado Puerto, he subido las empinadísimas calles de la ciudad universitaria, procurando no fijarme en su aspecto tan antiestético como antihiigiénico, para llegar pronto a la cumbre y penetrar en el santuario de las glorias científicas del vecino reino; pero he de confesar que mis esperanzas se han visto en gran parte defraudadas.

La Universidad, tan llevada y traída de Lisboa a Coimbra, la fijó definitivamente en esta ciudad D. Juan III en 1538, instalándola en un edificio suficiente para aquellos tiempos de enseñanzas puramente orales y de discusiones escolásticas. Fué reformada con posterioridad en 1772 por el eminente marqués de Pombal, y los estatutos que le impuso este hombre de Estado, tan lleno del espíritu de su siglo, pero también divorciado de los sentimientos de su pueblo, como sus contemporáneos los ministros de nuestro Carlos III, son los que aún actualmente la rigen.

Sintiendo la imprescindible necesidad de añadir las enseñanzas experimentales — verdaderas soberanas del movimiento intelectual contemporáneo— a las puramente teóricas y a los clásicos estudios característicos de la Edad Media y del Renacimiento, no han vacilado los modernos gobernantes en erigir amplios edificios consagrados a la enseñanza de las ciencias físico-naturales y de las médicas, con tal profusión, que bien puede afirmarse que la parte alta de Coimbra corresponde exclusivamente

a los varios miembros del complejo organismo de su Universidad; pero sus museos y gabinetes, su jardín botánico y demás accesorios, no obstante su esplendidez, no parecen revelar las tareas del activo espíritu de investigación, sino el allegamiento de aquellos medios demostrativos que uno y otro curso sirven al catedrático para satisfacer las exigencias didácticas de su obra expositiva, patentizando ante los alumnos la confirmación real de los hechos y de las leyes que constituyen el sistema de sus lecciones, siguiendo el método con que suelen transmitirse los conocimientos profesionales.

Importante es en verdad este género de enseñanza; pero no merece señalarse con especial mención, porque a la manera de industria mecánica que habiendo conseguido los troqueles obtiene uno tras otro sus productos siempre idénticos, sólo representa la labor cotidiana de los espíritus, celosos del cumplimiento de sus deberes, pero impotentes para levantarse de su rutina a las altas esferas en que las inteligencias escapadas de las informes muchedumbres aspiran a imprimir el sello de la propia personalidad a sus observaciones y raciocinios.

Juzgo evidente que para conocer el vigor intelectual de un pueblo debe prescindirse de esos trabajos de pura repetición, los cuales, aunque imprescindibles, en cualquier parte se efectúan sólo con buena voluntad: por otros rumbos han de buscarse las notas supremas de la investigación individual en su originalidad máxima, y creyendo haber encontrado una de aquellas en el Museo antropológico de Lisboa, he rectificado mis preconcebidos planes erigiendo esta manifestación de la vida científica

de Portugal en tema de la presente monografía, que sin propósito de lisonja resulta laudatoria por el mérito positivo del asunto.

Pero antes de abandonar a la madre de la ciencia lusitana, émula de las glorias salmantinas, debo en obsequio a la justicia algunas frases de honor a su biblioteca. Prescindiendo de la grandiosidad del local y de su rica estantería borrominesca, mi elogio se dirige principalmente al gran número de obras modernas que contiene, cosa desconocida en nuestras bibliotecas públicas, en las cuales sólo los libros alcanzan puesto cuando ya se van haciendo raros en las librerías, y también me ha sorprendido por falta de costumbre, aunque es lo natural, el ver los catálogos por orden de autores y de materias, todos a disposición del público, excelente medio de acrecentar el número de los lectores estimulando el deseo a la manera de los objetos expuestos en escaparate de bazar que allí se colocan para despertar necesidades antes no sentidas. A nuestras bibliotecas recomiendo la de Coimbra como tipo de organización.

Si los voluminosos infolios que mediante complicados artificios de dialéctica presumieron construir definitivamente el sistema de los conocimientos humanos, ven levantarse apiladas las innumerables revistas científicas en que se exponen al día los resultados de la investigación que escudriña sin descanso las palpitantes entrañas de la realidad, análogamente los institutos tradicionales fosilizados en la rigidez de su antigua organización suelen verse preteridos por los modernos centros, que, mucho más modestos en sus aspiraciones, no pretenden infundir

la verdad inmutable, limitándose a educar los espíritus para que elaboren por sí mismos el conocimiento, sin olvidar que éste es siempre mutable y rectificable. Producto de tal criterio científico han sido los estudios e investigaciones realizados por los dignísimos ingenieros que constituyen la Comisión del Mapa geológico al organizar como complemento de sus tareas el Museo antropológico de su cargo, obra en gran parte de los señores D. Felipe Neri Delgado y D. Pablo Choffat, corresponsales ambos de nuestra Real Academia de Ciencias.

Considerable es el número de ejemplares que este Museo contiene, y digno de todo elogio el orden perfecto en que se hallan clasificados. Para haber llegado a este fin no bastan detenidas lecturas en los libros ni altas lucubraciones en el retiro del gabinete; sólo se alcanza recorriendo paso a paso el suelo que se estudia para escudriñar sus más recónditos pliegues, y después reconociendo detalladamente uno a uno los objetos recogidos. Esta empresa, aunque las excluye, no se realiza sólo con ideas abstractas; es menester saber encarnarlas en la realidad y a la vez recibir de ésta la inspiración de la idea simbolizada en todo hecho natural para comprender las enseñanzas que encierra el inerrable libro del Cosmos. La fecundidad y transcendencia de este método las demuestra elocuentemente la antropología, ensanchando los horizontes de la historia de la humanidad, ya no contenida en el estrecho círculo de los estudios literarios en que antes se movía, sino resueltamente animada por el concurso de todas las luces del saber, a trazar la inmensa serie de su amplia evolución desde la obscura noche de los

tiempos protoevales, en que se verificó la gestación de la vida social en los senos de la animalidad, hasta alcanzar por el transecurso de los siglos genuinamente históricos los esplendores de la cultura contemporánea.

Cualquier punto del globo que se explore exhibe los vestigios de este larguísimo proceso en todas sus fases, patentizando que si en cada organismo individual se repite en compendio toda la evolución orgánica, en cada comarca se verificó también en más reducida escala todo el proceso sociológico de la humanidad en general, desarrollándose la variada cultura que representan los utensilios del hombre prehistórico por provincias e *in situ*.

Recorriendo el Museo antropológico de Lisboa se abarca en un solo golpe de vista el amplio ciclo de la evolución histórica limitado al territorio de Portugal, con la misma claridad y sencillez que en una carta geográfica se representa la figura y divisiones de un continente.

Iniciase la serie de los objetos expuestos por los vestigios humanos correspondientes al terreno mioceno, último período de la época terciaria en el cual el hombre apenas había emergido de la animalidad revelada por los apetitos instantáneos de su organismo. Su inferioridad y grosería psíquicas, y en su consecuencia la falta absoluta de previsión, no permitieron a nuestros desdichados progenitores legarnos monumentos ni otra manifestación alguna de su actividad.

Siguen después los indicios de frugalísimos banquetes constituidos por las partes de la presa que el hombre no pudo roer, mostrándose abundantísimos en las exploraciones del subsuelo de Portugal. Estos restos de la cocina

prehistórica se han denominado con una palabra tan ilegible como impronunciable. Llámense *Kjoekkenmoed-aings*.

Termina esta sección con los restos humanos hallados en las cavernas, en las cuales ya por un comienzo de previsión buscó el hombre abrigo y se inició en los más toscos rudimentos de su industria.

Pasando a épocas de progreso, a partir de aquélla llamada *paleolítica*, período primordial en que las herramientas del hombre se reducían a las piedras que naturalmente presentaban algún filo o punta que juzgaba utilizables para sus mezquinas necesidades, se exhiben numerosos objetos de la época *neolítica* o de la piedra pulimentada, reducidos casi todos a flechas y hachas, primeras manufacturas de la industria humana, y en las cuales deben reconocer su abolengo, aunque pese a su orgullo, las grandes fábricas de cuchillería, porque la gruesa hacha de sílex y el bisturí de imperceptible filo no son más que términos muy distantes de una serie.

Al mencionar esta fase de la industria prehistórica no se puede prescindir de consignar el singularísimo fenómeno de su actual supervivencia en Azinheira, a 25 kilómetros de Alcobaça, pero en tales proporciones que fué utilizada por el Estado eximiendo del servicio militar a los que la ejercían en cambio del suministro de piedras convenientemente trabajadas para los fusiles de chispa. Sobre esta rezagada colonia fabril publicó el arqueólogo Sr. Vieira Natividade una monografía titulada *La Taille du Sílex au XIX siècle*.

Los útiles correspondientes a la edad de bronce siguen

a los de la neolítica, y en ella la conquista de una materia más dócil al trabajo, juntamente con una evolución psíquica más avanzada, se muestran en los productos de su industria, sintiendo, a la par de la necesidad de lo útil, anhelos estéticos revelados en las formas caprichosas de los artefactos.

Me ha sorprendido no encontrar en esta sección objetos que adviertan la existencia de la edad de cobre, que, según el Sr. Vilanova, como queda dicho, patentizan la continuidad de nuestra protohistoria al pasar de la piedra al metal por el uso sinérgico de estas dos materias, sin el salto brusco que necesitan suponer quienes admiten el tránsito inmediato de la primera al bronce.

Y siguiendo a los términos enumerados, para que la exposición sea completa presentando el obrero al lado de la obra, en las sucesivas secciones del Museo se exhiben, clasificados, los cráneos correspondientes a las varias edades prehistóricas en representación de los cerebros en que se despertaron los primeros afanes de progreso.

La única sección del Museo que se señala como extranjera, por la procedencia de los objetos que la componen, era propiedad del rey D. Luis, y constitúyenla ejemplares pertenecientes a varias épocas, pero en mayor número a la neolítica.

La circunstancia de presentarse el Rey cooperando a esta empresa científica la considero muy digna de especial mención, porque el ejemplo de un jefe de Estado que gusta de coleccionar tales objetos y que al mismo tiempo se desprende de ellos en beneficio de los centros de estudio que puedan utilizarlos, es una garantía de se-

guridad para el desenvolvimiento de las nuevas ideas, y Portugal debe felicitarse por este amor a la cultura que manifestó su Soberano, cuya vida aún está en la memoria de todos y con ella el recuerdo de su afición científica, que seguida por sus imitadores no es herencia de poca monta.

Con todo lo enumerado se completa la parte prehistórica del Museo, pero todavía contiene otra sección que corresponde a la época romana, aunque de los objetos a ésta pertenecientes, escasos en número y valor, sólo uno sobresale por su gran interés, el bronce de Aljustrel. Este bronce lo menciono muy principalmente por haber sido estudiado a la par de los de Lacusta y Bonanza, por nuestro compatriota el sabio romanista Sr. Rodríguez Berlanga, verdadera eminencia en la interpretación de este género de documentos tan importantes para la historia de la legislación municipal. Mucho me complazco en que se me presente esta ocasión de hacerme eco de las personas doctas reputadas por sus especiales estudios para rendir homenaje a los profundos conocimientos históricos y a las valiosísimas investigaciones del Sr. Rodríguez Berlanga, porque el estudio que suponen jamás encuentran justa recompensa en la opinión.

Los organizadores del Museo han coronado su obra trazando el esbozo de una carta de los monumentos prehistóricos de Portugal, señalando en ella con signos especiales cuantos vestigios se conocen de las primitivas agrupaciones humanas desde la caverna, hasta el dolmen y el túmulo, documento de extraordinario mérito para conocer las sendas recorridas por el hombre primitivo.

Tal es la enojosa reseña de lo que Lisboa contiene en su Museo de Antropología, y permíteme el lector si le he fatigado con la aridez de los pormenores en la exposición del asunto a que esta noticia se refiere. Atráeme Portugal con las profundas simpatías de hermano querido, y profesando la doctrina de que el engrandecimiento de todo pueblo arranca en primer término de su sana educación científica, al encontrar un instituto que cultiva con gran altura los estudios cimentados en la investigación de la Naturaleza, no he podido prescindir de señalar con el merecido elogio los esfuerzos regeneradores de los héroes de la nueva idea. Imítenlo los demás centros científicos adaptándose a la índole de su misión, y así conducirán a su hermoso país a un próspero porvenir nacido de los silenciosos esfuerzos del trabajo positivo, que sin alardes enfáticos es el único que nos pone en camino de la verdadera tierra de promisión.

LAS CIENCIAS FISICO-NATURALES

EN EL CONGRESO CATÓLICO ⁽¹⁾

El reverendo padre Carbonell, ilustrado jesuita recientemente fallecido, desempeñando el cargo de secretario de la Sociedad científica de Bruselas, presidida en la actualidad por el eminente químico Lemoine, decía en una ocasión a sus consocios: Debemos defender la verdad religiosa, no sólo por amor a la fe, sino además "por honor de la ciencia, porque se la ultraja poniéndola al servicio del orgullo y de las revueltas pasiones que la desfiguran ante los ignorantes, falseando su conciencia y ahogando en ellos las convicciones que los elevan.

Empiezo autorizándome con estas hermosas palabras para dar a entender a cuantos leyeren este artículo que al escribirlo sólo me mueve el interés científico limpio de todo espíritu de escuela y de secta, exclusivamente encaminado a mantener los fueros de la verdad, según mi

(1) En el primero de los Congresos españoles que se celebró en Madrid en Mayo del año 1889.

criterio, que, como todo lo humano, tengo por falible, pero al cual no cohiben doctrinas preconcebidas que mutilen los resultados de la investigación y sus lógicas inducciones. Es mi propósito seguir en absoluto los sanos consejos del padre Carbonell, y no temar los dignísimos miembros del Consejo que se deslice en mis frases la más leve intención epigramática, antes al contrario, los levantados sentimientos que los animaron a descender de las alturas incommovibles del dogma para allegar almas luchando en el suelo movedizo de los estudios científicos, merece todo género de consideración y simpatía.

Creo firmemente que es imposible ocuparse de la ciencia sin amarla, y los eminentísimos prelados y demás congresistas le han dado una prueba de amor que debemos agradecer con toda el alma cuantos nos dedicamos a su estudio. Si antes algún espíritu exageradamente suspicaz pudo imaginar que nuestra iglesia docente miraba con recelo las nuevas ciencias experimentales, hoy toda prevención ha desaparecido ante la realidad. ¿Qué importa que surjan diferencias entre unos y otros? El contraste y la oposición impulsan y vigorizan el progreso, contribuyendo por igual los combatientes de todos los bandos a consumar la obra siempre armónica de la civilización. Cuando oía disertar científicamente desde el púlpito del gótico templo de San Jerónimo acerca del hombre terciario y de la evolución orgánica, de la energía potencial y de las nebulosas, aun en el momento en que se impugnaban estos conceptos, mi fantasía columbraba en la penumbra del sagrado recinto las venerandas figuras de la religión y la ciencia dulcemente asidas de

las manos, recibiendo gozosas la bendición nupcial que León XIII les enviaba desde lo alto. Por ley de consecuencia espero con regocijo que esta fecunda alianza se consolide con la ayuda del tiempo.

Comenzó su discurso el Sr. Vilanova advirtiéndole que, en su sentir, debía ser, si no el único, el principal objeto del Congreso católico armonizar las teorías científicas y las doctrinas religiosas, y pienso lo mismo que el ilustrado catedrático, porque si el reino de Dios no es de este mundo, ¿qué importa lo terrenal y contingente ante el eterno interés de iluminar las almas y conquistar las conciencias? Quien convence, persuade fácilmente, y alcanzada la persuasión, el dominio es completo sin el temor de peligrosas reservas, y aunque reconozco la necesidad de que la Iglesia medite cuanto se refiere a su organización y disciplina, yo, por razón de oficio, y además por la trascendencia predominante de los problemas planteados, sólo me fijaré en las cuestiones científicas tomándolas en su punto de vista general, que no sería posible otra cosa teniendo que referirme a una sola audición de los trabajos presentados al Congreso.

El sistema científico que se conoce con los nombres de *darwinismo*, *transformismo*, y en su mayor grado de generalidad *evolución*, fué, según era de suponer, el objeto de todos los anatemas, señalándolo como el espíritu satánico que resurgía de las mansiones tenebrosas provocando de nuevo con imponente soberbia a las almas fieles y obedientes a los divinos preceptos del sumo Hacedor. En este enérgico apóstrofe ha dado la nota suprema, en conformidad con su elevada gerarquía, el emi-

nentísimo arzobispo de Sevilla, reverendísimo padre Ceferino González, condenando sin piedad todas las investigaciones paleontológicas referentes a la Prehistoria o Protolistoria, como hoy se la quiere nombrar.

Cuando oía leer esta Memoria, obra de un príncipe de la Iglesia que ha alcanzado entre nosotros preeminente reputación por su profundo espíritu filosófico, debo confesar, a fuer de sincero, que mi asombro iba en aumento a medida que sus párrafos se sucedían. Quien se haya educado en las modernas corrientes de las ciencias naturales no podrá menos de maravillarse al oír la insólita afirmación, que el hombre salió perfecto de las manos de Dios, y que por sus faltas se ha degenerado posteriormente hasta el punto que los actuales pueblos salvajes no representan el primer albor de la civilización, sino las postrimerías de un crepúsculo que se pierde en las sombras de la noche. Sólo partiendo de tan extrañas ideas puede explicarse que un respetable pensador, sin menoscabo de su seriedad y de su propia consideración, apelara a la mezquina arma del ridículo ocupándose del problema del hombre prehistórico, contrastando con el proceder de la Europa culta, que aun no conformándose con las inducciones de Quatrefages, Capellini y Mortillet, las estudia con detenimiento y las medita con respeto.

Quizá agobiado el respetable prelado por las penosas ocupaciones del régimen de su diócesis y abstraído en su obra magna de alondrar en la sublime doctrina del Angel de las Escuelas, no ha dispuesto de tiempo hábil para enterarse de este problema en todas sus fases, y

sólo así puede explicarse que una persona tan sabia se haya limitado a mencionar las investigaciones verificadas en el Centro y Occidente de Europa, omitiendo las relativa á los demás continentes, y entre las primeras las que realizaron en nuestra Península antropólogos nacionales y extranjeros.

Cuando los párrafos de esta Memoria eran acogidos con salvas de aplausos, más estruendosas para los irónicos que para los razonados y científicos, mi ánimo se apenaba porque creía vislumbrar un funesto espíritu de intransigencia condenando duramente por boca de la Iglesia los resultados de la investigación científica, la cual si a veces se equivoca, nunca miente, y es siempre generosa y desinteresada en sus aspiraciones. Sus yerros, que ella misma va rectificando con esmerado empeño, merecen siquiera el perdón otorgado a la Magdalena; pero ante las sarcásticas acusaciones de los individuos del Congreso he visto obscurecerse el iris de reconciliación que yo había soñado, extremando mi pesimismo hasta el punto de creer necesario que después del himno de San Ambrosio con que eleva su espíritu el Congreso al empezar las cotidianas tareas, debían leerse las palabras antes escritas del P. Carbonell.

Después de esta sesión tenía viva curiosidad por oír al Sr. Vilanova habiendo de disertar acerca del mismo tema desarrollado por el reverendo cardenal, y nunca pudiera imaginarme ver mi pesimismo desvanecido tan pronto. Subió a la tribuna el ilustre catedrático de paleontología de la Universidad Central, el infatigable propagandista de los estudios prehistóricos en nuestra pa-

tria, y consecuente con su historia, expuso con gran tino y prudencia los más sazonados frutos de la investigación científica, resultando su discurso, no por espíritu de controversia, sino por la doctrina expuesta, una refutación completa de la Memoria del P. Ceferino, hasta el extremo de que el Sr. Vilanova exhibió ante el Congreso para corroborar su tesis de la evolución progresiva del hombre, útiles de las edades de piedra, cobre y bronce, a los cuales el purpurado disertante había negado la significación que en prehistoria se les concede. A pesar de esta radical divergencia, los oyentes han aplaudido al señor Vilanova, y confieso que mi sorpresa fué tan grande como agradable, por más que no acertara a explicarme este raro fenómeno psicológico en virtud del cual la misma colectividad aplaudía con entusiasmo dos soluciones, no sólo diferentes, sino además contrarias.

Ahora ocurre preguntar: ¿Es el Sr. Vilanova un racionalista incrédulo que ha sorprendido la buena fe del Congreso deslizando mansamente en su peroración doctrinas anticatólicas? Por propia cuenta no puedo responder en este caso ni en otro alguno, porque no formando parte de la Iglesia docente, no tengo competencia ni tampoco he sido autorizado para definir el dogma, ni para ejercer la censura eclesiástica precisando los límites de la ortodoxia, pero contrastando mis juicios con los ajenos, competentemente autorizados, ya puedo permitirme con alguna tranquilidad lo que, sin este escudo, hubiera sido censurable arrogancia.

Publícase trimestralmente en Bruselas la *Revue des Questions Scientifiques*, de donde he tomado el párrafo

arriba transcrito del P. Carbonell, revista que en la portada de todos sus números estampa esta sentencia, más que de armonía, de subordinación de los estudios científicos a la fe religiosa: *Nulla unquam inter fidem et rationem vera dissensio esse potest*, pues en esta publicación, perfectamente ortodoxa, ha escrito en su último número Mr. Arcelin un extenso y razonado artículo acerca del *Hombre terciario*, presentando todas las dudas relativas a las pruebas de su existencia, pero dejando la cuestión en suspenso, porque al articulista le merecen mucho respeto las aseveraciones de Quatrefages, Capellini y de los demás antropólogos que se inclinan cada vez más resueltamente a la solución positiva.

En el número anterior de la misma revista empezó a publicarse un extenso trabajo, que en el último se termina, acerca del *Transformismo y la discusión libre*, firmado por *Jean D'Estienne*, cuya lectura me ha ensanchado el alma por su amplitud generosa. Quienes nos dolemos de las apasionadas luchas sólo conducentes a esterilizar las conciencias sembrando en ellas la cizaña en vez del grano de los nobles ideales, no podemos menos de celebrar con alborozo esta declaración: "El transformismo reducido a sus límites naturales y legítimos no se opone a la sana filosofía, ni al espíritu cristiano, ni a la tradición católica, ni a las Santas Escrituras. La teoría de la evolución despojada de las hipótesis materialistas que le han sobrepuesto, sin que lógicamente las implique, no puede rechazarse como falta *a priori* por ser opuesta a la sana filosofía y a las creencias."

El mismo escritor, en otro pasaje de su artículo com-

batiendo a los *creacionistas* que admiten la intervención directa e inmediata de Dios para formar una a una las quinientas mil especies hoy clasificadas, les dice: "La cuestión es saber cómo se manifiesta la potencia directora. Admitir innumerables creaciones sucesivas, como si el divino Obrero removiera su obra sin cesar a la manera de un artista humano, retocándola, deshaciéndola en parte para rehacerla a través de las edades, parece menos digno de su soberana sabiduría que una creación, originaria de la Naturaleza orgánica y viva con la promulgación simultánea de la ley evolutiva de su desarrollo."

En idéntico sentido, el escritor católico Denys Cochin, en su reciente libro intitulado *L'évolution et la vie*, supone tan sólo tres momentos creadores: 1.º El de la materia inorgánica. 2.º El de la vida vegetal y animal. Y 3.º El de la humanidad razonable y libre. Y partiendo de éstos, explica por la ley de la evolución toda la serie de los procesos naturales, extendiendo su dominio hasta el desarrollo fisiológico, histórico y social del hombre.

Mucho podría multiplicar estas citas; pero a pesar de mi propósito de economizarlas, me ha de permitir el lector que le fatigue con las de dos naturalistas católicos muy valiosas por su franca sinceridad. Es la primera de Alberto Gaudry, del eminente paleontólogo contemporáneo que en su laboriosa vida no se ha dado reposo en su afán de completar los *Encadenamientos de los organismos animales*. Termina su Memoria intitulada *Animales fósiles del Monte Lebéron*, diciendo: "A medida que trato de comprender la historia de los seres

fósiles, me parece cada vez más probable que el Autor del mundo no ha creado aisladamente las especies sucesivas de las edades geológicas, sino que las ha sacado unas de otras."

Es la segunda del marqués de Saporta, quien escribe al comenzar su obra *La evolución del reino vegetal*: "Este libro no se dirige a los que niegan resueltamente la evolución... El espíritu del hombre es de tal suerte, que afectará siempre considerar desnudo de prueba lo que de antemano determina no creer." Y añade más adelante: "Discípulos de Darwin, obedecemos a su impulso aplicando al reino vegetal un método de investigación que formuló con mano segura las reglas fundamentales, dejando a los especialistas el cuidado de determinar rigurosamente las consecuencias."

Ante esta exuberancia de textos, con gran temor lo digo (pero la lógica a ello me obliga), creo que no es el Sr. Vilanova, sino el P. Ceferino quien debe volver sobre sus ideas si ha de ponerse en armonía con el sentido católico de las ciencias naturales que hoy predomina en Europa. No presume el sabio cardenal que me impulsa el diabólico placer de urdir enredos y rebuscar contradicciones, muéveme tan sólo el anhelo vivísimo de saber si una lumbrera de la Iglesia española nos niega la amplitud científica que en Bélgica y en otros pueblos de Europa es, no tolerada, sino reconocida y autorizada por todos los escritores católicos laicos y eclesiásticos.

El Sr. Múñez, catedrático de Astronomía en la Universidad Central, también descargó hasta con saña la formidable maza de las fuerzas físico-mecánicas sobre

la teoría allí tan malquista de la evolución. Oyendo la lectura de su trabajo, vigorosamente razonado, me recordaba por su acerada crítica el libro de Stallo acerca de *La Materia y la Física moderna*, en el cual se analizan escrupulosamente todas las deficiencias e incompatibilidades de la teoría átomo-mecánica elevada en la actualidad al rango de postulado fundamental de las ciencias físicas. El Sr. Iñiguez, como Stallo, pone en tela de juicio los elementos de la fe científica que tienen sugestionados a muchos que se creen severos experimentadores, arrastrándolos a la semiciencia del materialismo. Pero hay que consignar una diferencia, mientras que el pensador norteamericano, como positivista concienzudo, condena el materialismo en nombre de los intereses intelectuales, prescindiendo de su carácter moral, el catedrático español, fijándose en este último aspecto, lo fustiga poco cristianamente arrojándolo del templo de la ciencia como Jesús a los ruines mercaderes. Soy el primero en rechazar por anticientífico el materialismo dogmatizante en el terreno lógico, pero no creo que sus apasionados sean ministros de la ignorancia y del odio, como el Sr. Iñiguez los motejaba, entusiasmándose en su misión fiscal hasta el punto de clamar contra la tolerancia de nuestros días: serán unos obcecados a quienes siquiera por caridad se debe aclarar la vista intelectual con la suave y única eficaz medicina de los razonamientos, pero no castigarlos por su error, que tengo por seguro que harto lo llorarían si lo conocieran.

El Congreso recibió con grandísimo entusiasmo esta violenta acusación final del Sr. Iñiguez, y en cambio oyó

con injustificada indiferencia aquellos profundos razonamientos con que patentizaba el trascendental principio formulado por Clausius: *la entropía del Universo tiende a su máximo*. No sería hombre sincero si no reconociera que este concepto tal como hoy se sostiene, supone necesariamente, para un sistema finito, una creación y un agotamiento de Energía potencial, y sin embargo, el Congreso, que debía aclamar y aplaudir tales razonamientos como el comentario científico del Génesis y del Apocalipsis, permaneció silencioso ante su lectura reservando todo su calor para las apasionadas frases finales.

Cuando oía al señor marqués del Busto combatir brillantemente los exclusivismos y exageraciones de las doctrinas materialistas que convierten el alma en secreción del cerebro, me regocijaba vivamente bendiciendo la sana prudencia del positivismo, que rindiendo homenaje a la realidad sin desdeñarla en sus más leves manifestaciones, proclama como método de investigación el doble mundo de lo psíquico y de lo físico construyendo la Psicología paralelamente a la Fisiología, y entonces asaltaba a mi memoria aquella sentencia de Bacon en que advierte que poca filosofía aparta de Dios, y mucha acerca a El. Sumido en estas meditaciones y obedeciendo a un movimiento giratorio de mis ideas, me ocurrió pensar que quizá pudiera generalizarse la idea de Bacon afirmando que poca ciencia exalta a la Iglesia haciéndola muy restrictiva en su criterio, y mucha la suaviza buscando la mutua armonía, y que por esta diferencia cuantitativa se condena en España lo que se permite y fomenta en Bélgica.

Con esta observación, que tímidamente expongo, no pretendo mortificar a nadie en particular; me limito a repetir lo que todos sostenemos acerca de nuestro puesto de inferioridad entre las naciones que marchan al frente de la civilización, inferioridad que lamento con toda el alma, por mi desgracia de sentirla dentro de mí mismo; pero que no debe obscurecernos el entendimiento hasta dejar de tomarla en cuenta como factor constante de todos nuestros actos privados y públicos; pero en medio de nuestro atraso es consuelo y esperanza presenciar actos como el Congreso Católico, tan significativos de la mejora de nuestras costumbres públicas y tan benéficos para proseguir la obra de nuestro adelantamiento, porque plantear los problemas conociendo claramente el valor de todos sus datos, es dar el paso más trascendental para resolverlos.

UNA RECTIFICACIÓN

(Hemos sido honrados con el siguiente artículo de una de las lumbreras de nuestra Iglesia, cuya virtud iguala a su profunda sabiduría, y sobre cuyo artículo llamamos muy especialmente la atención de nuestros lectores.

Fray Ceferino González rebate en el luminoso trabajo al que cedemos el primer puesto en esta *Hoja*, doctrinas expuestas en un artículo anterior por nuestro distinguido colaborador Sr. Carracido, y no hemos de ser nosotros quienes afirmen una vez más la reputación de profundo filósofo de que goza el venerable prelado que nos dispensa la honra de desear hospitalidad para su escrito en estas columnas) (1).

Cuando ya habían transcurrido bastantes días después de su publicación, llegó a mis manos accidentalmente el número de *El Imparcial* en que el Sr. Carracido se ocupa en mi humilde trabajo leído en el Congreso Católico. A no vedármelo consideraciones fáciles de alcanzar, a la

(1) Estas palabras son de *El Imparcial*, donde fué publicado el artículo anterior.

vez que las atenciones continuas y abrumadoras del cargo episcopal, con gusto entraría en la discusión de los problemas suscitados por el autor del artículo; pero esto me llevaría necesariamente a una discusión prolija y compleja, a la que, hoy por hoy, no me es posible entregarme. Pero ya que debo renunciar a esta discusión, séame permitido rectificar algunos conceptos emitidos por el autor del artículo acerca del contenido y significación de la Memoria citada.

Después de algunas consideraciones más o menos pertinentes al asunto, el Sr. Carracido escribe: "En este enérgico apóstrofe ha dado la nota suprema, en conformidad con su elevada jerarquía—desconozco las relaciones de conformidad que existir pueden entre una elevada jerarquía y determinado criterio científico—, el eminentísimo arzobispo de Sevilla, condenando sin piedad todas las investigaciones paleontológicas referentes a la prehistoria y protohistoria, como hoy se la puede nombrar."

¿Cuándo y en dónde ha condenado el que suscribe todas las investigaciones paleontológicas referentes a la prehistoria? De la lealtad del Sr. Carracido espero que citará las palabras que contienen semejante condenación. Parece que a esto tengo perfecto derecho, porque se trata aquí de una acusación, si grave para cualquier católico, gravísima para un obispo. Entretanto diré que mal puedo yo condenar sin piedad todas las investigaciones prehistóricas, cuando me apoyo en ellas para afirmar que la antigüedad del hombre es muy superior a la que antes se le concedía generalmente, y para establecer

la probabilidad—entiéndalo bien el Sr. Carracido—, nada más que la probabilidad, de que el estado del primer hombre y de las primeras familias no fué el estado de absoluto y universal salvajismo, que algunos admiten.

Por otra parte, no entró nunca, ni entrar puede en mis ideas y principios, prevenir el juicio de la Iglesia en cuestión alguna, y menos, si cabe, en las que se rozan con las ciencias físicas y naturales.

Aunque no de tanta trascendencia, no és menor la inexactitud en que incurre el Sr. Carracido cuando dice que me "he limitado a mencionar las investigaciones verificadas en el Centro y Occidente de Europa, omitiendo las relativas a los demás continentes, y entre las primeras las que realizaron en nuestra Península antropólogos nacionales y extranjeros".

¿Está seguro el Sr. Carracido de lo que aquí afirma? Si ha leído u oído leer la Memoria que es objeto de sus censuras, habrá visto que, sin contar algunas otras, se hace allí mención—y mención bastante detallada—de las investigaciones efectuadas en Hissarlik, en Wady-Alagharah y en el Egipto. ¿Es, por ventura, que para el señor Carracido la región del Sinai, el Egipto y el Asia Menor forman parte del Centro y Occidente de la Europa?

Por lo que toca a las investigaciones verificadas en la Península por nacionales y extranjeros, debo decir al Sr. Carracido que no me son desconocidas, sin que ni "el regimen de la diócesis, ni el ahondar en la sublime doctrina del Angel de las Escuelas", me hayan impedido enterarme de ellas, a la vez que de otras muchas llevadas a cabo en regiones del antiguo y del nuevo mundo. Pero

la verdad es que no tenía para qué hacer especial mención de las exploraciones verificadas en nuestra Península, toda vez que las por mí citadas eran y son más que suficientes para reconocer, como allí reconozco, que en muchas regiones del globo, pero principalmente en las occidentales y las de nuestra Europa, el hombre debió pasar sucesivamente por el estado salvaje, que corresponde a la edad paleolítica, neolítica, del bronce. etc.

Por lo demás, si la ocasión fuera oportuna, y si en ello tuviera especial empeño el Sr. Carracido, citaría aquí los nombres de los principales exploradores nacionales y extranjeros que verificaron investigaciones antropológico-prehistóricas en nuestra Península, desde Góngora y Santinola, hasta Vilanova, Garay y Planas; desde Pereira y Delgado, hasta el famoso Ribeiro y Possidonio da Silva; desde Mac-Pherson y Cartailhae, hasta los Siret, recientes y diligentísimos exploradores de las provincias de Murcia y Almería. Y sacaría también a plaza, para satisfacción del Sr. Carracido, las principales estaciones antropológico-prehistóricas de nuestra Península, y hablaría de la *Cueva de los Murciélagos*, y de la *Cueva de la Mujer*, y de la *Cueva de la Roca*, y de los dólmenes y utensilios prehistóricos encontrados en *Ibros*, y en la *Cruz del tío Cogollero*, y en los *Molinos de Viento*, y en *Dilar* y en el *Herradero*; y los sepulcros y esqueletos descubiertos en algunos de los sitios citados, y en *Villanueva*, y en el *Castellet del Parquet de la Olleria*, y en cien y cien otros sitios de la Península; y hasta haría mención de los *Talayots* de las Baleares, a la vez que de los famosos sílex de Otta que tanto ruido metieron en Bru-

selas primero, en la Exposición antropológica de París después, y más tarde en el *Congreso internacional de antropología y arqueología prehistórica* celebrado en Lisboa.

Tampoco es exacto que yo haya afirmado—según supone el Sr. Carracido—que “el hombre salió perfecto de las manos de Dios”. Una cosa es decir que el hombre salió perfecto de las manos de Dios, o sea con los conocimientos necesarios para establecer y desarrollar desde luego una civilización perfecta y avanzada, tesis sustentada por el conde de Maistre, y que yo rechazo, y otra muy diferente admitir que el hombre, al ser creado por Dios en estado adulto, debió poseer las ideas indispensables para dar a sus hijos la necesaria educación moral y física, que es la tesis que yo defiendo, pero sin determinar la extensión y alcance de esas ideas y conocimientos, toda vez que allí mismo hacía constar que sobre este punto había diversidad de opiniones entre los teólogos católicos.

En el preámbulo de su artículo dice el Sr. Carracido que “es su propósito seguir en absoluto los sanos consejos del padre Carbonell”. Mucho dudamos que entre los consejos del sabio jesuita se encuentre el de atribuir a otros afirmaciones y doctrinas que no profesan. La honradez moral y la honradez científica exigen de consuno sinceridad, verdad y lealtad en la cita de opiniones. Deber elemental es de todo escritor, y principalmente del polemista y del crítico, no atribuir al adversario ideas y doctrinas que no profesa.

Desde el momento que se falta a estas condiciones, se hace imposible la discusión digna y razonada. Y aquí

debo añadir que tampoco es exacto que yo haya empleado las armas del ridículo en la forma que el Sr. Carracido supone o da a entender. En apoyo de la opinión que allí sustenté, aduje un pasaje de M. Chabas, en el cual, a las observaciones pertinentes a mi objeto, mezcla el autor algunas palabras de sabor irónico, y yo no tenía para qué suprimir esas palabras, truncando y desfigurando el pasaje de Chabas. Y esta es la cuarta inexactitud en que incurre el Sr. Carracido.

Hechas ya las rectificaciones que me obligaron a tomar la pluma, debo soltar ésta, por más que, a no vedármelo las consideraciones al principio apuntadas, entraría con gusto en el examen y discusión de otras afirmaciones e insinuaciones del autor del artículo. Me permitirá éste, sin embargo, dos ligeras observaciones antes de concluir.

1.^a Dice el Sr. Carracido que el discurso del Sr. Vilanova fué una refutación completa de mi Memoria. Como no he tenido el gusto de leer dicho discurso, nada puedo afirmar ni negar sobre la cuestión. En cambio afirmo lo siguiente: Si el Sr. Vilanova defendió, como tesis más o menos probable, que *todos* los hombres en la antigüedad, incluso las primeras familias que vivieron en la región en que apareció el hombre, pasaron por el estado de salvajismo absoluto, el Sr. Vilanova está en su derecho, así como yo, apoyándome en las investigaciones y descubrimientos de otros sabios naturalistas, estoy en el derecho de afirmar y defender, como probable, la tesis contraria, la tesis que, reconociendo que en la mayor parte de las regiones del globo los hombres comenzaron por el

estado salvaje y atravesaron las edades paleolítica, neolítica, etc., afirma al propio tiempo como bastante probable, que las primeras familias y sociedades que rodearon la cuna del género humano, poseyeron una civilización relativa e imperfecta. Si el Sr. Vilanova afirma que la tesis por él defendida no es una tesis solamente probable, sino una tesis cierta, una verdad absolutamente demostrada, no acepto, hoy por hoy, su doctrina, porque, pienso que, en el estado actual de la ciencia, es prematuro conceder carácter demostrativo y absolutamente cierto a la tesis mencionada, sin que obste en contrario la presentación ante el Congreso de *útiles de las edades de piedra, cobre y bronce*; pues si semejante exhibición bastara al efecto, tiempo ha que estaría demostrada esa tesis, porque mucho tiempo ha que vienen presentándose ante los Congresos “útiles de las edades de piedra, cobre y bronce”.

En suma: hay aquí dos tesis, una enfrente de otra. Dice la primera que todos los hombres, familias y tribus de la humanidad primitiva vivieron en estado salvaje; dice la segunda que el estado salvaje, que puede y debe admitirse respecto de los hombres que poblaron en los tiempos primitivos y prehistóricos la mayor parte de las regiones de la tierra, no debe extenderse al primer hombre ni a sus descendientes inmediatos, a las primeras familias y tribus que vivieron en las regiones o comarcas que sirvieron de cuna al género humano, familias y tribus que poseyeron probablemente una civilización rudimentaria, imperfecta y relativa; pero suficiente para no atribuirles el salvajismo absoluto que supone y admi-

te la tesis contraria. ¿Cuál de estas dos tesis puede considerarse como absolutamente cierta y demostrada? Ninguna de las dos. Hoy por hoy, y en el estado actual de la ciencia, una y otra pueden afirmarse y defenderse como más o menos probables: una y otra son compatibles con las investigaciones antropológico-prehistóricas y paleontológicas, con los principios de la razón humana y con los de la fe divina. Así lo he consignado en la Memoria impugnada por el Sr. Carracido, en la cual éste podrá leer las siguientes palabras: “Los católicos a quienes alude Lenormant, no tienen derecho para calificar su opinión (la referente al estado salvaje en la humanidad primitiva) de contraria a la fe ni a la Escritura, porque ya se dijo arriba que una y otra son independientes de las diversas teorías posibles en la materia.”

Por estas palabras comprenderá el Sr. Carracido y comprenderán todos los que con la debida atención y sin prejuicios hayan oído leer la Memoria mencionada, que no necesito *volver sobre mis ideas*, y que mi criterio científico no disiente y está en contradicción, según afirma el Sr. Carracido, sino en armonía perfecta con el criterio de *todos los escritores católicos, laicos y eclesiásticos*.

2.^a Ya que el Sr. Carracido me hace objeto de censuras porque no acepto, hasta más amplia información científica la tesis del estado universalmente salvaje en la humanidad primitiva, séame permitido poner ante sus ojos las siguientes palabras de un escritor de reconocida autoridad en la materia:

“Mr. Francisco Lenormant es partidario convencido y

entusiasta del estado universalmente salvaje de los hombres primitivos y de la que llama ley del progreso continuo. Los monumentos megalíticos denotan, en general, un estado de civilización algo más que rudimentario: es indudable que el hecho de la aparición de semejantes construcciones después de civilizaciones relativamente avanzadas no es a propósito para corroborar absolutamente la teoría del progreso continuo. Pero si la teoría del hombre primitivo salvaje, no menos que la llamada del progreso continuo, no merece nuestro asentimiento, apresurémonos a decir que nuestra opinión en la materia no está influida dogmáticamente por la narración del Génesis, la cual desde este punto de vista es independiente de esta cuestión.”

Aludiendo después a la pretensión de Lenormant de apoyar con la Biblia su teoría, el mismo escritor añade: “De colocarse sobre este terreno, parece más racional admitir que un núcleo más o menos considerable, a partir de Adán primero, y después desde Noé, conservó siempre el principio, el germen de cierta civilización, moral al menos... Este elemento inmaterial, bien que de orden natural, lo recibieron Adán y Eva juntamente con el *spiraculum vitae*, el soplo de vida, y no lo habían perdido después de su salida del Edén. Así es que vemos a sus hijos dedicarse desde luego a las industrias pastoral y agrícola. Es probable que los patriarcas antediluvianos fueron los jefes, los soberanos del principal grupo social, en el cual se conservó como un depósito, heredado después por Noé y sus hijos, el germen, el principio de la cultura social. Esta facultad civilizadora existió siem-

pre en la humanidad, considerada ésta en conjunto. No es menos cierto, sin embargo, que esa facultad decreció en determinadas razas, que sufrió obliteración en otras, y que hasta desapareció por completo de entre las menos favorables. Las tribus verdaderamente salvajes no se civilizan; se extinguen al contacto de los pueblos civilizados, o se retiran de su presencia hasta que, faltándoles la tierra, desaparecen. Los pueblos solamente bárbaros pueden llegar a la civilización, pero no por sí mismos; necesitan al efecto el contacto y la influencia de los pueblos civilizados...

Todos los hechos etnográficos tan luminosamente resumidos y expuestos por Mr. Francisco Lenormant, pueden explicarse en la teoría que supone un foco constante de cultura primitiva y progresiva en la cuna de la humanidad."

Las palabras que acabo de transcribir son la expresión exacta y genuina de la teoría que sustentó en la Memoria leída en el Congreso Católico. Y ¿sabe el Sr. Carracido a quién pertenecen esas palabras? Pues pertenecen a un escritor cuya competencia y autoridad en la materia reconoce y preconiza en el artículo que motiva estas líneas; pertenecen a ese mismo *Jean d'Estienne*, cuyas ideas y cuyo criterio científico-religioso ensalza, admira y recomienda calurosamente el Sr. Carracido.

Al ver a éste incurrir en inexactitudes tan graves y evidentes como las que dejo anotadas; al verle atribuirme ideas y doctrinas que nunca he profesado; al ver el persistente afán con que me atribuye un criterio intolerante, estrecho y exclusivista, criterio muy ajeno y contrario

absolutamente al que acepto y sigo en las cuestiones científicas, podría revindicar el derecho de calificar la conducta literaria del Sr. Carracido con palabras más o menos enérgicas; pero me aconsejan no hacerlo las consideraciones que debo al público, a mí mismo y a la severa dignidad de la ciencia.

EL CARDENAL GONZÁLEZ,
Arzobispo de Sevilla.

UNA EXPLICACIÓN AL
SR. CARDENAL GONZÁLEZ
ARZOBISPO DE SEVILLA

Sería notoria desatención comenzar estas líneas sin que sus primeras palabras fueran mensaje de gratitud elevado al Eminentísimo Cardenal por habermé concedido el honor de fijarse en mis modestas observaciones, estimándolas en tanto que haya juzgado necesario el rectificarlas. Siéntome doblemente halagado, ya por el aprecio de mi humilde trabajo, ya por haber sido causa— aunque tan sólo ocasional—de presentar al país entero una brillantísima prueba del espíritu de tolerancia y del gran amor a la ciencia que informa nuestra Iglesia docente, cuando una de sus primeras figuras por la jerarquía y el saber no se ha desdenado de acudir a las columnas de un periódico diario ni de contender con un catedrático de Química, sin más representación social que la refleja de los centros científicos que le honran teniéndole en su seno. Si fuera posible que regocijara

el error a quien vive investigando la verdad. alegrárame en esta ocasión de haber incurrido en las inexactitudes que se me suponen a trueque del fruto que la opinión pública desapasionada puede cosechar en el edificante ejemplo que he provocado.

En uno de los primeros párrafos de su severa *Rectificación* dice el padre Ceferino: "De la lealtad del señor Carracido espero que citará las palabras que contienen semejante condenación." Cuando esto se me pide, debo recordar que decía en mi artículo: "Sólo me fijaré en las cuestiones científicas, tomándolas en su punto de vista general, que no sería posible otra cosa teniendo que referirme a *una sola audición* de los trabajos presentados al Congreso", y no crea el padre Ceferino que edificué sobre base tan insegura por haberme obstinado en no robustecerla con datos de mayor firmeza. que tal proceder hubiera sido punible ante una conciencia sincera, y aunque el respetable prelado lo dude, pongo gran esmero en todos los instantes de mi vida en no incurrir en inexactitudes a sabiendas. Como un buen católico nunca debe olvidar que cada hora que transcurre puede ser la última de su vida, procuro conducirme en todas las ocasiones como si hubieran de acusarme por la interpretación torcida de frases y conceptos ajenos siempre que las circunstancias me obligan a ejercer de crítico. Prueba de esta *honradez moral y científica* es la declaración de mi artículo arriba transcrita, y premio de mi sincera conducta es el poder contestar al señor cardenal sin humillación ni sonrojo que no puedo citar textualmente *una sola palabra* de su Memoria.

Bien me esforcé para alcanzar los positivos argumentos que hoy se me reclaman, pero mis influencias no bastaron para el logro de mis gestiones, y ante ésta dificultad hube de limitarme a “tomar las cuestiones científicas en su punto de vista general”, porque no se opone el no poder citar la letra de un escrito a la comprensión del sentido que lo informa: y aun en esta tarea procedí con tal escurpulosidad, que receloso de mi juicio individual quise afirmarlo explorando la opinión de otros oyentes versados en los problemas científicos, y para algún punto concreto, a que he de referirme más adelante, hasta busqué para mi falibilidad el escudo del periódico *La Unión Católica*, que asumía las funciones de órgano del Congreso. Con tan solícitos cuidados no niego que aún se puede errar, pero creo no merecer el último párrafo de la *Rectificación*, en el cual, después de acusarme con gran entereza por graves y evidentes inexactitudes, dice su ilustre autor: “podría reivindicar el derecho de calificar la conducta literaria del Sr. Carracido con palabras más o menos enérgicas, pero me aconsejan no hacerlo las consideraciones que debo al público, a mí mismo y a la severa dignidad de la ciencia”. Ahora que conoce mi proceder creo firmemente que el profundo filósofo, que con justicia se precia de tolerante, emplearía conmigo las palabras menos enérgicas, rechazando las más, porque las faltas que haya podido cometer dimanar de la que llaman los moralistas *ignorancia invencible*, la cual se perdona hasta sin los obsequios de la caridad.

Expuestos todos los antecedentes que a la preparación del artículo impugnado se refieren, y confesada la posi-

bilidad del error sin reservas de palabra ni de pensamiento, aún ha de perdonarme el padre Ceferino que abuse de su tolerancia exponiéndole algunas observaciones encaminadas a la defensa del juicio por mí formulado. Alguien podrá sospechar que prosigo impulsado, no por una necesidad intelectual, sino por un sentimiento de soberbia que me arrastra a imponerme. Protesto desde ahora de tal malevolencia, porque aunque parezca que después de las declaraciones del señor Cardenal todo debía terminar, pues nadie ha de aventajarle en conocer sus propias ideas, no obstante, en las obras de la inteligencia hay un mundo de relaciones, tanto mayor, cuanto más profundas sean, oculto en parte por su autor—y si así no fuera, los exégetas, críticos y comentaristas no tendrían razón de ser—. Aun refugiado en estas tareas de índole secundaria, puedo continuar discurriendo sin otro propósito que el exclusivamente científico acerca de la brillante Memoria que ha motivado estos artículos.

Al reseñar cómo habían sido tratadas las *Ciencias físico-naturales en el Congreso Católico*, me propuse principalmente patentizar la radical diferencia que existía entre los escritores católicos españoles y los de otros países en el modo de apreciar “el sistema científico que se conoce con los nombres de *darwinismo*, *transformismo* y en su mayor grado de generalidad, *evolución*”, para preguntar después al padre Ceferino, como sabio representante de la doctrina católica en nuestra patria, por qué “una lumbrera de la Iglesia española nos niega la amplitud científica que en Bélgica y en otros pueblos de

Europa es, no tolerada, sino reconocida y autorizada por todos los escritores católicos, laicos y eclesiásticos”.

Refiriéndose el padre Ceferino a un problema que con la teoría de la evolución se relaciona, me dice: “Por estas palabras comprenderá el Sr. Carracido y comprenderán todos los que con la debida ateneión y sin prejuicios hayan oído leer la Memoria mencionada, que no necesito *colocar sobre mis ideas* y que mi criterio científico no disiente y está en contradicción, según afirma el Sr. Carracido, sino en armonía perfecta con el criterio de *todos los escritores católicos laicos y eclesiásticos*.”

Por las razones antes dichas no puedo medir en los párrafos textuales de la Memoria los grados de esta armonía, pero al padre Ceferino le será indiferente que me refiera a una de sus obras impresas en que discute la misma tesis científica. Seguro de la conformidad, me permito citar su artículo intitulado *El darwinismo*, que de la *Filosofía elemental* se transcribe como *Apéndice* al tomo I de sus *Estudios religiosos, filosóficos, científicos y sociales*, y en la página 320 dice: “Los que pretenden conciliar el darwinismo con el cristianismo dan fundamento para sospechar que no conocen a fondo ni al primero ni al segundo.” ¿En dónde está la armonía de esta conclusión con las de Alberto Gaudry, del marqués de Soporta, de Jean d’Estienne; con aquellas palabras del padre Carbonell afirmando que el darwinismo es tal vez “la verdad de mañana”, y con el libro del padre Leroy, de la Orden de Predicadores, como el padre Ceferino en el cual se defiende el transformismo sin menoscabo de los sentimientos católicos de su autor? Creo que

una ilusión optimista engendrada por un vehemente afán de armonía ha sugestionado al ilustre arzobispo arrancándole dicha conclusión *ex toto corde*, pero no *ex tota mente*.

¿No piensa el padre Ceferino como en la época en que declaró incompatibles el darwinismo y el cristianismo, lo cual nada significaría porque no se trata de un asunto dogmático, sino de una cuestión opinable *et in dubiis libertas*? Pues entonces las arrogancias de su temperamento han de colocarse en la molesta situación a que se refiere monseñor D'Hulst, rector del Instituto católico de París, cuando dice: "En lo que sin estar demostrado tuviera cierta probabilidad científica, sería aventurado arriesgarse a una negación de la que tal vez hubiera que retractarse antes de mucho tiempo."

Según antes he dicho, no puedo aducir textos literales referentes a la condenación de las investigaciones prehistóricas y al empleo de la ironía, pero he de confesarle que varios oyentes con quienes he comentado la Memoria de vuestra eminencia han creído oír lo mismo que me parece haber oído, y además *La Unión Católica* fué víctima de la misma ilusión auditiva al publicar sus impresiones diciendo: "En brillantes y *festivos* períodos combate el darwinismo antropológico y la exageración de los que se dedican al cultivo de la prehistoria." A pesar de estos testimonios, vuestra eminencia sostiene que es inexacto que haya dicho tales cosas, y en contra del principio del sufragio universal me pongo en absoluto a su lado, felicitándome de haberme equivocado; porque ¿qué importa un mezquino triunfo personalísi-

mo ante la grandeza de los ideales científicos a cuya exaltación debemos contribuir todos, libres de la rémora mundana del amor propio? Asíciense todas las inteligencias y todos los corazones en el santo amor de la investigación científica dilatando sus horizontes, y mi gozo será inmenso, aun a trueque de equivocarme diariamente, sobre todo tratándose de espíritus tan poderosos como el del padre Ceferino.

Para convencerme de que en la Memoria se mencionaban más investigaciones paleontológicas que las verificadas en el Centro y Occidente de Europa no necesitaba preguntar su respetable autor: "¿Es, por ventura, que para el Sr. Carracido la región del Sinaí, el Egipto y el Asia Menor forman parte del Centro y Occidente de la Europa?" Sin necesidad de esta suposición relativa a mis conocimientos geográficos, ni de su forma un tanto irónica, hubiera explicado con la misma lealtad con que voy a hacerlo ahora el origen de mi inexactitud.

Hanme dicho recientemente que la Memoria de vuestra eminencia no se ha leído íntegra, y como yo estaba aquella tarde en una tribuna, desde la cual oía, pero apenas veía al lector, no he podido advertir nada que fuera indicio de omisiones en la lectura de su trabajo, y por esta ignorancia invencible he restringido el número de sus citas; pero en esto, como en todo cuanto afirma, me apresuro a reconocer la veracidad absoluta de su palabra.

Otro de los puntos a que consagra el padre Ceferino la mayor parte de su vigorosa *Rectificación* es a patetizar que no ha sustentado la tesis que "el hombre salió

perfecto de las manos de Dios”, y con tal prolijidad lo hace, que no sólo cita textos de su Memoria, sino que además se detiene en nuevos razonamientos para precisar sus ideas acerca de la cuestión. Con toda el alma le agradezco esta deferencia con que me honra, pero antes de corresponder a ella ha de permitirme mi ilustre impugnador que le aduzca en descargo de mi conducta los testimonios anteriormente mencionados, sin excluir el de *La Unión Católica*, que ponía fin al párrafo en que reseñaba el criterio de la Memoria sobre este punto, diciendo: “El hombre, pues, nace perfecto en el orden físico y espiritual. (Grandes aplausos.)”

Aunque estas coincidencias se multiplicaran, nada influirían sobre mi ánimo para infundirme la sospecha de que en su ratificación hubiera la más leve sombra de rectificación; pero ya que me hace el honor de razonar de nuevo sobre el mismo asunto, no he de incurrir en la descortesía de no tomar en cuenta sus valiosísimas observaciones.

Entre dos tesis una enfrente de otra, opla el padre Ceferino por la que sostiene “que el estado salvaje, que puede y debe admitirse respecto de los hombres que poblaron en los tiempos primitivos y prehistóricos la mayor parte de las regiones de la tierra, no debe extenderse al primer hombre ni a sus descendientes inmediatos, a las primeras familias y tribus que poseyeron probablemente una civilización rudimentaria, imperfecta y relativa, pero suficiente para no atribuírseles el salvajismo absoluto que supone y admite la contraria.” A pesar de la latitud y vaguedad a que se presta el concepto

de una *civilización rudimentaria, imperfecta y relativa*, parece que el autor del párrafo se inclina a suponerla próxima del estado salvaje cuando al distinguirla de la tesis contraria, no se refiere al salvajismo en general, sino al *salvajismo absoluto*.

Consultando el mencionado tomo primero de los *Estudios religiosos, filosóficos, científicos y sociales*, dice su autor en el artículo nominado *La Filosofía de la Historia*, página 32: "Suponer, pues, la barbarie primitiva en el hombre o su salvajismo originario, equivale a negar la posibilidad y existencia de la civilización en la humanidad, y por consiguiente equivale a negar la existencia de lo que vemos con nuestros ojos y tocamos con nuestras manos."

Nótese bien que hay una diferencia cuantitativa muy importante entre uno y otro texto del mismo autor, porque en el último no sólo rechaza el salvajismo originario, sino *la barbarie primitiva*, y bien sabido es que el estado bárbaro se caracteriza por una cierta organización social determinada por instituciones permanentes que reconocen su origen en las manifestaciones de la vida colectiva, y en este concepto la barbarie corresponde a una fase bastante adelantada de la evolución social; organismo complejo que, comparado con la disgregación atómica del salvajismo absoluto, puede referirse al hombre adulto formado por la asociación de innumerables elementos histológicos análogos al constituyente del óvulo humano. Pues si el padre Ceferiño no quiere suponer ni siquiera la barbarie primitiva, ha de conceder al primer hombre y a sus descendientes inmediatos el ascenso

próximo, dotándolos de una civilización bastante avanzada, y en este caso pudiera suceder, que por exigencias lógicas, algún escritor ultrapirenaico de esos que repiten que *Africa empieza en los Pirineos*, supusiera que nuestros obispos, catedráticos y académicos, no han alcanzado todavía el grado de civilización en que vino al mundo el primer hombre y del cual gozaron sus inmediatos descendientes. ¡que a tamaña exageración pudiera llegar un espíritu indocto y preocupado!

Creo que es bien patente la diferencia entre ambos textos, pero con la ventajosa circunstancia de que el novísimo, el de la *Rectificación*, es el que más se acerca al criterio hoy predominante en la mayoría de los antropólogos contemporáneos, circunstancia que me regocija por todo extremo, porque es un anuncio halagüeño de que la Religión y la Ciencia tienden en España a la amistosa conciliación realizada en Bélgica y en otros países de Europa.

Muy bien pudiera terminar aquí esta respetuosa *Explicación* que por tantos conceptos tenía derecho a exigir de mí el padre Ceferino, si me resignara al sacrificio de no defenderle de un mal velado desdén con que en un artículo contestando al mío trató a todos los que se ocuparon de ciencias físico-naturales en el Congreso *La Unión Católica*.

Decía este periódico: "Las cuestiones más urgentes no eran las científicas, sino las relativas a conclusiones prácticas de conducta de los católicos en cuanto a su acción social, a la defensa de sus intereses morales, a las obras de caridad y beneficencia y otros asuntos aná-

logos de interés inmediato, y que si se estamparon en el cuestionario los doce temas que correspondieron a la sección segunda, fué sin duda para dejar algo a la actividad de los especialistas que concurrieron al Congreso, pero sin darles más importancia que la que en realidad tenían."

Cuando el padre Ceferino con su portentosa cultura podría haber tratado otros muchos temas de índole diferente y, sin embargo, se decidió por el de su Memoria sin ser especialista en antropología, utilizando sus profundos conocimientos en esta rama del saber, es prueba evidente de que no está conforme con *La Unión Católica* respecto al alcance de los problemas científicos. Yo me adhiero con toda el alma al brillante ejemplo con que ha autorizado los esfuerzos de los científicos la gloria eximia de la Iglesia española, reconociendo la gran verdad de aquella frase del discurso del Sr. Pidal: "El Papa está encarcelado en el Vaticano porque Dios está recluido en el Tabernáculo", la cual en su más alta generalización significa que la primera batalla que ha de librarse ha de ser la de las ideas combatiendo la línea que se dilata desde la errónea metafísica de las escuelas dogmatizantes hasta la sarcástica risa del indiferentismo, desde las más abstrusas investigaciones científicas hasta las últimas minucias de la erudición. A pesar de *La Unión Católica*, creo que ante todo debe asaltarse la incredulidad en los entendimientos vibrando en una mano las templadas armas del saber científico y tremolando en otra la bandera de la verdad inmaculada, y conseguida la victoria todos los bienes del mundo se le darán a la Iglesia por añadidura.

Bien haya el padre Ceferino por haber consagrado su privilegiada inteligencia al servicio de tan alta y nobilísima causa sin detenerse en medianas cuestiones por razones oportunistas.

A esta discusión puso término la carta siguiente de mi ilustre impugnador publicada por D. Alejandro Pidal en el discurso de contestación con que honró el mío de ingreso en la Academia Española:

Sevilla, 5 de Junio 1889.

Sr. D. José R. Carracido.

Muy señor mío y de mi consideración más distinguida: Después de dar a usted sinceras gracias por los elogios inmerecidos que me tributa en *El Imparcial*, debo manifestarle que no creo necesario ni conveniente hacer nuevas rectificaciones.

Sólo me permitiré indicar a usted que en la cuestión del darwinismo transformista hubiera sido más justo y razonable buscar o señalar mi criterio, no en el apéndice que usted cita, escrito hace diez y ocho o veinte años, sino en la última edición de la *Historia de la Filosofía*, publicada hace tres o cuatro años. Si usted se toma el trabajo de leer lo que allí escribo al sintetizar la crítica del darwinismo, verá que mi criterio en esta cuestión es

muy parecido, por no decir idéntico, al de usted y al de Estienne.

Hombre de verdadera ilustración, como lo es usted, no puede ignorar que si los años no pasan en vano sobre los hombres y los pueblos, con mayor razón no pasan en vano sobre las ideas que se refieren a las ciencias físicas y naturales, las cuales, por su carácter experimental, se prestan a modificaciones y a desarrollos progresivos en las hipótesis y solución de los múltiples y complejos problemas que encuentran en su camino.

Con esta ocasión tengo el honor de ofrecerme de usted atento y s. s. y c., q. b. s. m.,

✠ *El Cardenal Arzobispo de Sevilla.*

DON CIPRIANO SEGUNDO

MONTESINO (1)

Las Corporaciones, cuya existencia tiene por objeto acrecentar el esplendor de la vida intelectual de la nación, sienten el regocijo de ver confirmado el acierto de sus actos en solemnidades como la presente, en que el público sanciona con su presencia, y refrenda con su aplauso, el honroso llamamiento de las personas, diputadas para la renovación de los miembros componentes del organismo científico. El docto catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, D. Victorino García de la Cruz, con el interesante discurso que acabáis de aplaudir, como yo conjeturaba al escribir estas líneas, continúa la jubilosa tradición de las recepciones académicas, dando nuevo testimonio de los vastos conocimientos y de la agudeza mental que caracterizan

(1) Semblanza escrita en el discurso de contestación al de ingreso en la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales, de Don Victoriano García de la Cruz. (21 de Junio de 1903.)

la personalidad del ingenioso investigador de las *Leyes Mecánicas de los Líquidos turbios y de los Gases nebulosos*, y corroborando con una prueba más el acierto con que calificó su labor científica la Academia, al conceptualarla merecedora del galardón otorgado a su autor. Garantía de un porvenir meritísimo en el puesto que viene a ocupar es la honrosa historia del Sr. García de la Cruz en la Enseñanza y en sus empresas de investigación científica; y expreso los sentimientos de la Academia dando la bienvenida al compañero, que desde hoy nos ha de prestar su valioso concurso.

Pero también debo declarar que no los expresaría por completo si dejase en el olvido el respetado nombre del predecesor del nuevo académico. La inexorable ley natural de la continuación de la vida no rechaza la ley moral, que, por fuero del sentimiento humano ordena tributar respetuoso homenaje a todos los que, con pureza de intención, aplicaron las potencias de su alma a la obra del progreso social; y el homenaje en tales casos debido habría de tener proporciones excepcionales si fuese objeto exclusivo de esta sesión honrar la memoria del excelentísimo señor don Cipriano Segundo Montesino, duque viudo de la Victoria, último superviviente de los socios fundadores de esta Academia, vicepresidente de la misma durante muchos años, y su presidente desde el 1882 hasta su muerte.

El Sr. Montesinos abrió los ojos a la luz del conocimiento en la tempestuosa atmósfera política en que estuvo envuelta España, durante el período de la segunda tentativa del régimen constitucional; y muy pronto aque-

lla ráfaga asoladora del absolutismo, nuevamente imprecante, lo llevó a tierras extrañas, arribando, después de azarosa jornada, a la isla de Jersey, donde se instaló como en puerto de refugio una colonia de emigrados españoles. Yo me imagino la vida de nuestros compatriotas en aquel destierro, dominada a destajo por el abatimiento del vencido y la esperanza del creyente, agitándose entre los dos extremos, por motivos casi siempre imaginarios. Conceptuando transitoria su situación, vivirían poco atentos a la vida real, y en sus cavilaciones, lo mismo que en sus coloquios, de aquellos espíritus generosos, identificados por la comunidad de ideas y de sufrimientos, sólo brotaría el ansia de la pronta realización de los ideales políticos sobreponiéndose en su ánimo con puto desinterés el engrandecimiento de la patria al lúcro egoísta. Es ahora nota de buen tono hablar despectivamente de la candidez de aquellos beneméritos patriotas; pero no puedo oír tal ironía sin la amargura que produce la contemplación de un acto inhumano y cruel. Cuando se han conseguido la tolerancia en las costumbres y las garantías en las leyes que hoy disfrutamos, escarnecer a los que padecieron todo género de rigores en aras de un porvenir que apenas habían de alcanzar, me parece comparable al proceder del viajero que, cómodamente transportado por el ferrocarril, recordase al atravesar un túnel, a los obreros, heridos y muertos en su construcción, sólo para motejarlos de torpes.

En aquel ambiente de inflexibilidad puritana, en el cual la más leve condescendencia con el adversario sería censurada como acto bochornoso, se formó el carácter

del Sr. Montesino, vigorizando la entereza y la lealtad que tan virilmente puso de manifiesto en su adhesión incondicional al héroe de Luchana, al tomar parte muy activa en los trabajos políticos del año 1840, que le encumbraron a la Regencia del reino, y al no ceder ante la impopularidad en que cayó envuelto el caudillo antes idolatrado. Allá fué patentizando la firmeza de sus sentimientos nuestro futuro presidente, entre los contados amigos que, después de la derrota, acompañaron al general Espartero en la hora en que, perseguido por sus propios correligionarios y manchado por la calumnia, tuvo que emigrar a Inglaterra.

Al poner en cotejo la vida puramente científica del nuevo académico y la agitada por las empresas políticas de su antecesor, muéstranse a primera vista como dos tipos contrapuestos; pero, examinándolas circunstanciadamente, están relacionadas como las premisas y la consecuencia.

Los que lucharon en nuestra patria para conseguir y afianzar las libertades políticas no fueron agitadores, movidos por la insana pasión del desorden, sino reformadores, afanosos de sustituir las condiciones de la vida nacional, que nos habían arrastrado a la decadencia, por las que conceptuaban indispensables para que España recuperase la perdida grandeza y volviese a entrar en el concierto de las naciones cultas y poderosas. Era la creencia de aquellos patriotas optimistas que, constituido el medio político, todos los beneficios de la civilización se obtendrían por añadidura.

En una Academia de Ciencias y en estos tiempos, en

que es criterio corriente extender a los organismos sociales las leyes que rigen la evolución de los naturales, aun prosiguiendo en todos los aspectos la establecida analogía, no resulta descaminada aquella doctrina política. Los campos térmico, eléctrico y magnético constituyen medios energéticos, modificadores en alto grado de los fenómenos físicos producidos en su seno; los elementos químicos revelan diferencia de caracteres, según la índole del compuesto en que están contenidos; y los organismos responden con exquisita flexibilidad a todas las variaciones del medio circundante, siendo fisiológica y anatómicamente consecuencia de los estímulos que sobre ellos incidieron, como lo es la resultante mecánica de un sistema de fuerzas componentes. En el estudio de la Naturaleza se descubre en todo linaje de procesos el incontrastable poderío del medio, y en el estudio de la evolución social resalta el mismo poderoso influjo; y con pleno conocimiento de toda su eficacia, los incansables laborantes de la generación política de España, desdeñando la lentitud de la marcha evolutiva, se empeñaban tenazmente en abreviar el período de la lucha, mediante saltos revolucionarios, para conseguir con la mayor rapidez posible el descuaje de los obstáculos tradicionales e instaurar la vida normal de la actividad, creadora de ciencia y de riqueza, en caminos transitables sin retraso y en una atmósfera exenta de espíritus deletéreos. Si los exaltados progresistas, que fueron actores en los pasados *pronunciamientos*, volviesen a la vida, al contemplar los actuales centros de trabajo y de estudio, sólo afanosos del buen éxito de sus obras y no

enardecidos por las luchas de los bandos políticos, en vez de acriminar la tibieza, seguramente exclamarían con alborozo: “Esta es la patria por nosotros anhelada: sólo por dotarla de la tranquilidad en que desarrolla sus energías, sin el quebranto de la adversidad del medio, fuimos agitadores”; y si el expatriado en la niñez en la isla de Jersey y reemigrado en la edad viril, juntamente con el general Espartero, hiciese oír su voz en este acto, después de la lectura del personalísimo discurso del señor García de la Cruz, engendrado en la meditación en que se rinde prolongado y fervoroso culto a la Ciencia pura, tan magistralmente reivindicada en todo su valor por la elocuencia de nuestro presidente, también exclamaría: “El autor de tales obras es mi legítimo sucesor en la Academia; por que España tuviese esos pensadores colaboré en empresas revolucionarias; son la descendencia social por que arriesgué mi vida.” Ahora comprendéis con cuánta razón dije anteriormente que las contrapuestas vidas del Sr. Montesino y del nuevo académico se relacionan como dos términos consecutivos de una serie histórica.

ECHEGARAY ⁽¹⁾

SEÑORES:

La educación científica cada vez pone más al descubierto que todas las producciones de la actividad humana, aun las que no se logran sin extraordinaria destreza manual, deben ser antes preparadas por la cabeza que por las manos, asemejándose este proceso al del trabajo fisiológico, en el cual a la contracción del músculo ha de preceder el estímulo nervioso. Según este orden, el engrandecimiento de un pueblo requiere en primer término el desarrollo de su vida intelectual, y cuantos anhelan el de nuestra patria sintieron de cierto su ánimo confortado ante el espectáculo que hace dos años dió la capital de la nación, representando en aquel instante a la nación entera, al aclamar con estruendoso aplauso a una persona cuyos timbres, en el momento del homenaje que

(1) Discurso leído en la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales el 16 de Junio de 1907 en la solemne primera adjudicación al Sr. Echegaray de la medalla de su nombre.

se le tributaba, eran los del triunfador en lides puramente intelectuales.

Las personas de la más elevada jerarquía social con el jefe del Estado a la cabeza; todos los órganos de la opinión, desde los meramente noticieros de la vida cotidiana hasta las revistas de las especialidades técnicas; las corporaciones doctas y las muchedumbres ingenuas, todos los factores de la vida nacional en suma, aunaron sus voces en generoso acorde para celebrar el fausto suceso de haber sido conferida a un español la altísima distinción que hoy es estimada en todos los pueblos como motivo de orgullo nacional.

La Academia de Estocolmo otorgó el *Premio Nobel* a nuestro genial dramaturgo, pero España no se limitó a rendir homenaje a quien durante treinta años fué el dictador de la producción escénica y el caudillo del teatro neorromántico, maravilloso paladín que desplegando energías incontrastables sojuzgó, por la fascinación del triunfo ratificado en sucesivas jornadas, a todos sus espectadores, estremeciéndolos con el rudo choque de las más violentas pasiones y deslumbrándolos con los chispazos fulgurantes de la más exaltada inspiración; el juicio público rebasó la obra del literato, y España entera extendió sus alabanzas a la personalidad compleja de Echegaray, tantas veces admirada por la pluralidad de sus aptitudes, poniendo en realce los merecimientos del propagandista científico. Este, con las poderosas luces de su inteligencia hace visibles para todos las abstrusas cuestiones que en los tratados doctrinales sólo están al alcance de los que tienen el debido grado de prepara-

ción, y con las espléndidas galas de su fantasía viste de encantos y rodea de atractivos los conocimientos que, tradicionalmente tachados de aridez, son adquiridos por los beneficios que reportan, pero no por el deleite que producen. Cuanto toca la pluma de Echegaray se torna diáfano porque no deja punto sin esclarecimiento, se hermosea por la colaboración del poeta en la obra del sabio, y se ennoblece porque el vigoroso vuelo de su espíritu transporta los más nimios pormenores a las altas regiones de los primeros principios.

En época ya remota, allá en el año 1867, publicó el Sr. Echegaray, en un volumen, la primera serie de sus artículos sobre las *Teorías modernas de la Física*. ¡En qué ambiente social acometió su bienhechora empresa de la propaganda científica! Sólo la poesía, la oratoria y la política eran ocupaciones nobles del entendimiento, sólo para ellas estaban erigidos los grandes escenarios que las muchedumbres sostenían con todas las fuerzas de su alma y caldeaban con todo linaje de ovaciones. Las ciencias matemáticas, físicas y naturales eran ocupaciones plebeyas que con insultante mezquindad de recursos se encomendaban a los que habían de soportar la indiferencia y hasta el desdén de todas las clases sociales. El Sr. Echegaray, con su gran prestigio personal y con el brillo fascinador de su literatura científica, fué quien más contribuyó, poniendo en su empeño el tesón de un verdadero apostolado, al ennoblecimiento de las tareas antes menospreciadas dedicándose sin recelos egoístas a difundir entre todas las gentes la buena nueva de las doctrinas que traían consigo el acrecentamiento

del poderío del hombre. En el balance de la cultura científica de España, nunca se ponderará bastante el valor de su obra educadora; y si los directores de la vida pública se hubiesen percatado entonces, como parece que empiezan a percatarse ahora, de que se robustecen los pueblos robusteciendo su mentalidad, habrían estimado aquel libro del Sr. Echegaray como obra sin par para la catequesis científica, y exornado con todas las galas del arte tipográfico lo hubieran extendido, con la prodigalidad correspondiente a su mérito, desde la escuela de primeras letras hasta la biblioteca seleccionada por la frivolidad de los que sólo adquieren libros de lujo.

En el estado de penuria científica en que aún vivía España al entrar en el último tercio del siglo XIX, era de acción social más fecunda un expositor que un investigador, y el Sr. Echegaray, con sus aptitudes excepcionales para el magisterio, ejercido en las varias formas correspondientes a la cátedra, al periódico y al libro, desempeñó en nuestra patria la misión salvadora del enviado providencial para realizar su evangelización científica.

Cuando allá en lo porvenir tenga España, como en mi optimismo espero, extensa red de laboratorios con legiones de investigadores que cada vez en mayor escala extraigan del fondo oculto de donde emergen los procesos naturales, riquezas que acrecienten el haber propio de la anhelada ciencia nacional, al historiar el desarrollo de nuestra producción científica señalando el influjo ejercido en cada período por los grandes maestros, será una preterición atentatoria a la verdad histórica no re-

conocer como iniciador de la serie filogénica de nuestra evolución genuinamente científica al que laboró sin tregua por infundir en la mentalidad de su patria el espíritu que había de informar el nuevo sistema de los conocimientos humanos.

Pero siendo verdaderamente asombrosa por la cantidad y la calidad la labor de vulgarización del Sr. Echeagaray, ésta no constituye toda su obra científica. La comprensiva amplitud de su espíritu siempre propenso a relacionar ideas salvando las diferencias de la más aparente heterogeneidad, al contemplar distinto y junto el prolijo, pero metódico, contenido del edificio matemático, examinó con profunda mirada crítica todo el caudal sucesivamente aportado por los exploradores de nuevos territorios de las ciencias de la cantidad; las cuales, por más que procedan del entendimiento sin intervención de la experiencia—como dice muy bien nuestro vicepresidente el Sr. Saavedra, y con gusto transcribo sus autorizadas frases—: “tienen barreras y puntos oscuros que la intuición, ayudada y contrastada por el raciocinio, va removiendo y aclarando continua, aunque lentamente. Surge entonces un nuevo aspecto para las antiguas enseñanzas, hay que reconstruir el armazón didáctico, y allí acude Echeagaray irresistiblemente atraí-

do. Profesor antes de todo, enseñar es su divisa; la claridad de la explicación y la amenidad del estilo, su constante empeño.

Así se ve en la sucesión de sus Tratados matemáticos. El estudio de las ecuaciones de primer grado da origen a la Teoría de las determinantes, y Echegaray se apresura a exponerla, presentando al conjunto de los coeficientes como batallón cerrado que ejecuta ordenadamente variadas evoluciones a la voz de su jefe. La ciencia de la extensión, fija y vigorosa por excelencia, descubre, sin embargo, nuevas relaciones entre las distancias lineales o angulares, así como nuevas propiedades que no dependen de las distancias lineales, y Echegaray lo expone todo magistralmente en su *Geometría superior*."

Más tarde funda el Ateneo de Madrid su Escuela de Estudios superiores, y en ella explica Echegaray, durante varios cursos, con el recogimiento de un acto de devoción, las altas lucubraciones matemáticas de Gallois, Abel y Riemann ante un auditorio selectísimo y, por consiguiente, muy reducido, que acude año tras año, lleno de fervor, a recoger las enseñanzas del maestro.

Tanto en los libros precedentes, como en estas últimas explicaciones, no se revela sólo el mérito de la exposición (el cual, sin más, sería muy grande teniendo en cuenta la dificultad y altura del asunto), en unos, y en otras, según los juicios de quienes pueden apreciarlos en todo su valor, resalta la obra personal del que discurre con criterio propio, aquilatando las doctrinas expuestas, enlazando puntos antes inconexos y previendo direccio-

nes en que habrán de dilatarse los actuales dominios científicos.

El Sr. Echegaray, en el discurso de contestación al de ingreso en esta Academia del Sr. Saavedra, y en el cual son igualmente admirables la brillantez de las imágenes y la profundidad de los conceptos, dijo con genial intuición: "Quizá hay una gran obra reservada a algún nuevo Descartes, y es la de comparar ley por ley, verdad por verdad, teorema por teorema, las ciencias físicas, naturales y exactas con las jurídicas, morales y económicas... De este modo podrán convertirse relaciones que hasta hoy han sido puramente externas, y tantos y tantos símiles más o menos oportunos, y tantas analogías próximas o remotas, y tantos juegos fantásticos de la imaginación en verdaderas relaciones sustanciales."

Estas palabras, casi proféticas, escritas hace próximamente cuarenta años, patentizan la arraigada fe de su autor en el poderío de la razón; y a ella no faltó en su vida ni un solo momento, inquiriendo, al través de la variedad de los fenómenos naturales, la unidad de la causa generadora y el ritmo de su proceso; pero no "la unidad destructora de toda variedad y que no encierra en sí más que el vacío, sino, muy al contrario, la unidad armónica con la variedad que contiene, pero que no la niega, ni la destruye, ni la anula".

El espíritu sintético del Sr. Echegaray, para realizar su aspiración de suprema unidad, siguió fielmente la trayectoria que se revela al estudiar el progreso de los conocimientos físicos en el tránsito de los datos empíricos de la observación a los conceptos generales de la abs-

tracción, de la monografía de los hechos inconexos al examen sistemático de las condiciones en que se producen para sorprender las leyes que los rigen y, en último término, del paso del período descriptivo al racional, o lo que es equivalente, del cualitativo al cuantitativo. Para dar este paso, y darlo con el arrojo de llegar a las altas cumbres científicas, es indispensable haberse hecho dueño previamente de los procedimientos del cálculo, y mediante el eficaz auxilio de la perfección de su disciplina matemática pudo, con vigoroso raciocinio, discurrir por cuenta propia sobre varios asuntos del proteísmo de la Materia, según el criterio de "las hipótesis modernas, que reducen los fenómenos de la Física y los fenómenos de la Química a puros y elementales problemas de Mecánica, condensando la variedad infinita del mundo inorgánico en las dos fórmulas primarias de la Mecánica: la del equilibrio y la del movimiento".

Resultado brillante de la aplicación de este criterio mecánico que funde y compenetra las disquisiciones matemáticas y las observaciones físicas en una sola doctrina, fueron, la exposición, desde un punto de vista original, del principio de Carnot en la Termodinámica, la *Teoría matemática de la luz*, unos *Estudios sobre la Electroestática y la Electrodinámica* y otras publicaciones de Física superior, basadas todas sobre la hipótesis del éter infinito, y en él flotando moléculas ponderables con atmósferas más o menos condensadas del mismo éter, y sujeto el sistema en conjunto a fuerzas atractivas entre los elementos ponderables o entre éstos y el éter, y a fuerzas repulsivas entre unos y otros átomos

de este mismo éter: es decir, en resumen, casos de equilibrio y de movimiento correspondientes a las dos fórmulas primarias de la Mecánica antes indicadas.

Sobre la misma hipótesis intenta hoy la Química cimentar su edificio doctrinal, y en esta nueva ingerencia de los principios de la Mecánica también ha colaborado nuestro compatriota, escribiendo *Observaciones y teorías sobre la afinidad química*, con puntos de vista propios y con el rigor lógico de quien tiene siempre por norma, en el proceso de su razonamiento, la disciplina matemática.

Como en el tránsito del período descriptivo al del puro raciocinio está mucho más atrasada la Química que la Física, habrá quien no conciba que se pueda escribir de la primera con criterio personal sin haber pasado la vida en el laboratorio produciendo reacciones y efectuando análisis. Al que esto crea se le debe advertir que los casos especiales de transformación química tienen su raíz en la Energía generadora de todo linaje de procesos, obedeciendo a los principios fundamentales de la Mecánica de igual manera que los fenómenos producidos por los agentes físicos, y como un ciego de nacimiento puede comprender y explicar en Física matemática la teoría del arco iris, quien nunca haya manejado retortas ni tubos de ensayo puede explicar la teoría de las reacciones químicas y las condiciones en que éstas se producen, dadas las circunstancias físicomecánicas de los cuerpos puestos en contacto.

Se creyó un momento que el principio del *trabajo máximo* enunciado por Berthelot era respecto a las accio-

nes químicas lo que la ley de Newton respecto a la atracción física, pero la experiencia puso de manifiesto que la *Termoquímica* sola no es base suficiente para cimentar el edificio de las transformaciones materiales; y por esta insuficiencia, debida a que el trabajo desarrollado en la combinación química, no sólo puede convertirse en calor, sino también en electricidad, o en ambos modos de energía a la vez, modifica el Sr. Echegaray el enunciado de dicho principio, diciendo: “en tesis general, la combinación química que ha de realizarse será la que consume mayor trabajo potencial”.

No obstante esta necesaria ampliación del fondo energético generador del proceso químico, buscando su legislador términos más precisos en que concretar la vaguedad del precedente enunciado, y partiendo de la necesidad de la vibración de las atmósferas etéreas, llega como última conclusión a anunciar “que el concepto de afinidad está tocando a su fin y que la electricidad ha de ser uno de sus herederos legítimos”, conclusión que con nuevos argumentos viene corroborando de año en año la reciente Electroquímica.

Tengo por cierto que, cuando se escriba la historia del proceso de la Química-Física en el período que se extiende desde Saint-Claire-Deville hasta Van t'Hoff, pasando por Arrhenius y Ostwald, y se puntualicen los matices de la nueva doctrina, será incluido nuestro Echegaray en la serie de los tratadistas que discurrieron sobre el asunto con criterio propio y con vislumbres de intuición genial.

Obra tan preciosa y tan extensa que durante largos años se dilata desde las floridas llanuras de la vulgarización científica hasta las severas cumbres de los sintéticos algoritmos sin mostrar en su desempeño flaquezas de la voluntad ni decaimientos de la inteligencia, es merecedora de recompensa más durable que la de los instantes en que rompió en aplausos el hervor del entusiasmo público; y esta *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, por los fines de su instituto, por gratitud al que honró y todavía honra sus publicaciones con frutos valiosísimos de la más substanciosa producción científica, y por rendir el merecido homenaje a quien la enaltece con su glorioso nombre, pensó que nada podía ser más grato a tan eximio cultivador de la Ciencia como tomar su nombre por divisa para estimular y premiar a los que, siguiendo su ejemplo, trabajen con ánimo resuelto en el acrecentamiento de los dominios de la verdad científica.

Ufano desempeño mi papel de heraldo del acuerdo unánime y entusiástico de esta Corporación, que se enorgullece de ser presidida por persona de tan altos merecimientos; y anuncio que el homenaje, primeramente tributado en manifestaciones fugaces, toma hoy forma perdurable.

Sois desde este momento, venerado maestro, el fundador de un linaje ennoblecido por los méritos que se cifran en vuestro nombre: linaje cuyos lares solariegos radican en la Academia que mucho os debe por el brillante concurso que siempre prestasteis a todas sus tareas, y cuyo blasón, aunque no haya de ser exornado con

leones rampantes en campos de gules, no por esto dejará de ser ilustre teniendo inscrito en el primero de sus cuarteles el nombre de *Echegaray*.

Tosco en el lenguaje, como suelen ser las ejecutorias de la nobleza rancia, es el precedente apuntamiento de vuestras campañas científicas; pero en compensación, es también, como aquellas, ingenuo y afectivo. Y convencido estoy de que con idéntica efusión de alhã enaltecerán los hechos del revelador de las nuevas exploraciones por las tierras ignotas del Cosmos cuantos sepan apreciar su transcendencia a la cultura patria, hechos no menos dignos de alabanza que los hazañosos de las empresas militares.

Perdonad cuanto os hayan mortificado mis palabras, y como alivio a la tortura de vuestra modestia, no les deis otro valor que el de obligados toques de atención para preparar el ánimo del concurso al acto que hoy celebra la Academia entregando la medalla Echegaray al sabio con cuyo nombre se erige en fundación imperecedera.

Cuando allá en años remotos acudan nuevos sabios, ávidos del honor que habéis conferido al emblema que la Academia os dedica, a recibir como premio el que hoy se os entrega por fuero de justicia, seguiréis siendo bienhechor de la Ciencia, porque el prestigio de vuestro nombre servirá de acicate a los espíritus generosos que dan por bien recompensada con el lauro de la gloria toda una vida de sacrificios. Si fuese posible una sutil disección de las almas que revelara los móviles íntimos de sus acciones, ¡quién sabe las transcendentales investi-

gaciones que en lo porvenir podrían ser atribuidas al anhelo de alcanzar el premio cuyo otorgamiento inaugura hoy la Academia!

¡Ojalá que en el árbol genealógico de la adjudicación de la medalla *Echegaray* se inscriba cada trienio un nombre que rivalice por sus merecimientos con el nombre ilustre del progenitor!

DON JUAN FAGES ⁽¹⁾

SEÑORES :

Exentas, en parte, las Academias de la reglamentación prolija a que están sometidos los institutos oficiales, anhelan ver corroborado el acierto en los actos de su vida autónoma por el público testimonio de las personas que ponen el corazón y el entendimiento en el progreso de la cultura patria. Nunca, en solemnidades como la presente, se mostró esquiva la anhelada corroboración, manifestándose en alabanzas y en aplausos que, tributados al nuevo académico por el discurso leído en el acto de posesionarse de su sitial, trascienden a toda la labor científica de su vida, y sancionan el acierto de la Corporación en el ejercicio de la más discutida de las funciones de su vida autónoma.

(1) Discurso de contestación leído en la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales el 27 de Junio de 1909.

Pero el regocijo con que la Academia festeja la recepción en su seno del docto y laboriosísimo catedrático de la Universidad Central, el ilustrísimo señor don Juan Fages y Virgili, lo siento yo acrecentado por el afecto vehemente que nació y tomó cuerpo en la convivencia espiritual, casi cotidiana, que durante veinte años me fué infundiendo la esperanza, hoy convertida en realidad, de que el laureado discípulo de las Facultades de Farmacia y de Ciencias sería maestro eminente. Si la celebración de este acto y las sentidas frases del Sr. Fages evocan el triste recuerdo de la muerte prematura del Sr. García de la Cruz, admirado y amado por su ingenio sutilísimo y por su bondad angélica, la ejecutoria del llamado a sucederle, enriquecida con el discurso que acaba de leer, y en el cual se muestra tan diligente escudriñador y crítico severo, como español amante de las glorias patrias, es garantía irrecusable de que la Academia verá reparada la pérdida del sagaz descubridor de las *Leyes mecánicas de los líquidos turbios y de los gases nebulosos*. Y si fuese necesario algún testimonio más para la firmeza de la expresada garantía, podríamos invocar el de su propio antecesor, quien, como juez del Tribunal que propuso al Sr. Fages para la Cátedra que hoy regenta, elogiaba encarecidamente los ejercicios de su candidato predilecto, maravillado de la riqueza de sus conocimientos, tanto en los más nimios pormenores de la Tecnología analítica como en las disquisiciones de la Química especulativa.

De muy atrás conocía yo la solidez y la amplitud de la cultura científica del triunfador en los ejercicios de

oposición a la Cátedra de Análisis química, anteriormente puestas a prueba en la regencia interina de dicha enseñanza en la Facultad de Farmacia; pero no es de extrañar que hubieran maravillado al Sr. García de la Cruz. Muchos, no todos, de los que a la análisis química se dedican, suelen olvidar en el tráfago de las tareas encominadas a la resolución de problemas con fines utilitarios, que su especialidad, aunque arte, es arte científico, cuyos procedimientos, hasta en las manipulaciones más baladíes, deben estar siempre subordinados a los principios reguladores de todo linaje de fenómenos materiales, viviendo en el indisoluble consorcio de la Ciencia pura y de sus aplicaciones. El dominio de la pericia técnica y el del saber doctrinal, revelado simultáneamente por el Sr. Fages, no es caso único, pero sí poco común en los especialistas de la Química analítica, no sólo en España, sino también en otros países que nos aventajan en cultura intelectual, y conviene realzar todo el mérito de estos casos de verdadera formación de espíritu científico como correctivo a las predicaciones de los falsos apóstoles de la enseñanza práctica que piden laboratorios, infamando al libro como corruptor del entendimiento humano.

El Sr. Fages es del grupo cada vez más numeroso de los catedráticos que pasan muchas horas en el laboratorio dirigiendo los trabajos de sus alumnos y realizando trabajos propios, que en mis ilusiones optimistas conceptuo pertenecientes a la serie de los iniciadores de la anhelada colaboración de España en la obra mundial de la investigación científica. Regístrense los tomos de nues-

tra revista, los de los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* y las publicaciones de diferentes Congresos científicos, y allí se verán los frutos de la labor silenciosa pero fecunda del concienzudo investigador que ha honrado su nombre y su patria, no sólo con la publicación en extracto de todos sus trabajos en multitud de revistas extranjeras, y entre éstas, en los *Comptes rendus* de las sesiones de la Academia de Ciencias de París, sino también íntegramente en otras, que como los *Annales de Chimie et de Physique*, de que eran directores Berthelot y Moissan, y el *Zeitschrift für analytische Chemie* editado por el Laboratorio de Fresenius, sólo dan a luz investigaciones de positivo mérito.

Era de esperar que disertase sobre Química en este momento, que es como el de la consagración de la personalidad formada en la labor asidua, quien vive dedicado sin distracciones ni infidelidades al estudio de aquella Ciencia; pero ha preferido, en mi sentir con muy buen acuerdo, utilizar la resonancia que siempre tienen estas fiestas académicas para exponer el desarrollo y justipreciar el alcance de una fundación social, aleccionando a los españoles de hoy con las tentativas de sus antepasados para resolver el problema, desgraciadamente todavía de actualidad, de estatuir la educación científica.

¡Cuán edificantes resultan el entusiasmo y la abnegación del conde de Peñafiorida esmerándose en dar a España, en la persona de su malogrado primogénito, un impulsor de la cultura científica! ¡Cuán instructivos los fracasos y la esterilidad de los extranjeros Chavaneau y

Proust! ¡Cuán halagadores los éxitos de las empresas acometidas por los dos españoles, los hermanos Elhuyart!

El Sr. Fages, acostumbrado, por razón de oficio, a partir de los hechos, se ha afirmado sobre la base de la enseñanza histórica para explicar una lección de política pedagógica a los que con buen deseo, pero algo irreflexivamente, quieren *européizarnos* a toda prisa. No he de perder el tiempo ni aburrir al auditorio parafraseando en vaga literatura las substanciosas palabras del expositor y crítico de la obra educadora de la *Sociedad Vascongada*; y para coadyuvar al propósito que le ha movido a engolfarse en tareas de erudito, ha de tolerarme el Sr. Fages que, perseverando en el sistema de educir lo general de lo particular, y la causa del efecto, analice el proceso de su vida científica para estudiar en los comienzos del siglo XX un caso del mismo problema por él examinado en el último tercio del siglo XVIII. Con esto quedará demostrado que no soy tan generoso como he podido parecer hasta aquí, porque no elogio gratuitamente, y espero que el nuevo académico no se enoje por tomarle como materia de observación, porque con mayor crueldad se ha tratado a sí mismo en experimentos de autointoxicación por los cloratos.

...

El problema de la educación científica en España se ha planteado como necesidad apremiante inmediatamente después de la pérdida de los últimos restos de nues-

tro poderío colonial. Replegada en sus lares solariegos el alma nacional, hizo examen de conciencia y vió con toda claridad que había ido a la lucha, y en ella había sido vencida por su ignorancia de aquellos conocimientos que infunden vigor mental positivo en los organismos sociales. Refiriéndose a los títulos de las asignaturas de la segunda enseñanza, alguien dijo donosamente que nuestra derrota era inevitable, por ser los Estados Unidos el pueblo de la Física y Química, y España el de la Retórica y Poética.

Consecuencia de este anhelo de vivificar la cultura intelectual fué instituir el Ministerio de Instrucción pública; y el primero que lo desempeñó, el Sr. García Alix, movido por el laudable deseo de justificar la conveniencia de la autonomía del nuevo Centro administrativo, con empuje y actividad puso manos en la obra reformista que la opinión demandaba, derogando corruptelas legalmente sancionadas, proporcionando recursos para la enseñanza experimental y exigiendo pruebas de suficiencia encaminadas a fomentar el trabajo científico intenso.

Entre éstas, conceptuo acertadísima la de la Memoria expositiva de un trabajo de investigación pedida en el Reglamento de oposiciones a Cátedras de 27 de Julio de 1900. En esta época vivía el Sr. Fages dedicado por entero a perfeccionar sus armas para ir a la conquista de la muy deseada Cátedra, vacante desde la muerte de nuestro inolvidable compañero D. Magín Bonet, y ante aquella nueva petición reglamentaria, recontó el caudal de sus propias observaciones, revisó detenidamente los

cuadernos de sus trabajos de laboratorio, y recogiendo las notas que conceptuó de mayor interés y novedad, compuso con ellas sus primeras publicaciones, entre las cuales debe mencionarse especialmente la dedicada al examen de la *Acción de los sulfitos sobre los nitroprusiados*, por haber alcanzado el triunfo a que antes se hace referencia, de juzgarla Berthelot y Moissan merecedora de ocupar las selectísimas páginas de los *Annales de Chimie et de Physique*.

En el año 1903, ya posesionado el Sr. Fages de su Cátedra, se funda la *Sociedad Española de Física y Química*, y poco después se reanuda la publicación de la revista de nuestra Academia. En la vida de una y otra está interesado el honor de España. ¡Qué tristeza si después de la mutua correspondencia de publicaciones entre eminentes Sociedades científicas de Europa y las nuestras, tuviese que disolverse la primera y dejar otra vez de publicarse la segunda! El entusiasmo científico y el sentimiento patriótico, estimulan conjuntamente la inteligencia y la voluntad del catedrático investigador, y allá, en el retiro de su laboratorio, imagina y comprueba nuevas reacciones químicas, y aquilata la exactitud de procedimientos originales de análisis cuantitativa, y los frutos de su trabajo perseverante los ofrenda con el más puro desinterés a nuestra *Sociedad de Física y Química* y a la revista de nuestra Academia, y con ellos honra a la Ciencia española, proporcionándole el anhelado deleite de verse reproducida en las lenguas de las naciones que tienen hoy el cetro de la hegemonía científica.

Por grande que sea el poder de los ideales en los es-

píritus generosos, la permanencia prolongada en el ambiente glacial en que vegetan las ciencias en España, atenua y hasta extingue las más vigorosas iniciativas, faltando el necesario revividero de la estimación pública. Felizmente, para compensar la poquedad del estímulo nacional, allá en la sabia Alemania aprendió nuestra lengua y se apasionó por los esfuerzos de los españoles empeñados en instaurar en su patria la vida científica el doctor Werner Mecklenburg, quien con infatigable asiduidad, nunca bastantemente agradecida, da cuenta de nuestros trabajos en las revistas de su país, enviándonos ráfagas de vivificador entusiasmo a la manera de un *Gulf-stream* espiritual que de las cálidas regiones de la espléndida floración científica viene a dar vitalidad a los nacientes cultivos de este suelo cubierto con la escarcha de la indiferencia. Nuestro propagandista difundió por el *Chemiker-Zeitung*, por los *Chemisches* y *Physikalisch-chemisches Centralblatt* y por el *Zeitschrift für analytische Chemie* las investigaciones del Sr. Fages, enalteciendo su nombre, no con elogios, sino con la sencilla exposición de sus trabajos, y extendiendo su reputación hasta el punto de ser solicitada por los *Annales de Chimie analytique* la prioridad en la publicación de sus investigaciones.

Y habiendo empezado a señalar beneficios recibidos de los que desde fuera nos animan caballerosamente a proseguir la obra de regeneración científica, me complazco en enviar un testimonio de gratitud al corresponsal de nuestra Academia, el eminente químico portugués señor Ferreira da Silva, quien en su interesante *Revista de*

Chimica pura e applicada recoge con amor fraternal los trabajos españoles publicándolos, ya en extracto, ya íntegros como el del Sr. Fages, intitulado *Acción de los sulfitos sobre los nitroprusiatos; causa de la coloración resultante y de sus variaciones*.

Es principio casi axiomático de la nueva doctrina biológica que el órgano es creado por la actividad funcional, y que a ésta la determinan los estímulos del medio exterior. La genealogía del órgano de la vista empieza en la excitación del rayo luminoso que modificó un punto de la superficie de organismos originariamente ciegos, y por idéntica manera se va realizando el proceso de la vida social en todas sus manifestaciones sin excluir las de la vida científica.

El caso del Sr. Fages lo patentiza. Un precepto legal del Reglamento de oposicion a cátedras es el primer estímulo que le impulsa a la publicación de sus observaciones personales. La creación de la *Sociedad Española de Física y Química* y la continuación de la revista de la Academia son nuevos estímulos que le demandan la persistencia en la iniciada tarea, y la honrosa acogida de sus trabajos de investigación en el extranjero consagra su personalidad científica, comprometiéndole a no detenerse ni desviarse del camino emprendido. En el caso instructivo de la Sociedad Vascongada examinado por el Sr. Fages, y en el no menos instructivo de nuestro nuevo compañero, cuya intimidad he intentado poner de manifiesto, observen y mediten todos sobre el influjo que la acción de los estímulos sociales puede ejercer en el fomento de la anhelada vida científica, y cómo dentro

del ambiente nacional, y hasta sin arrebatos de extranjerismo desenfrenado, aunque luchando con deficiencias que urge reparar, van surgiendo investigadores que con vislumbres de albor matinal anuncian en los confines del horizonte el luminoso día de la Ciencia española, por cuyo advenimiento deben hacer fervorosos votos cuantos sientan y comprendan dónde reside hoy el verdadero poder de las naciones.

LABOR CIENTÍFICA DEL ATENEO DE MADRID

SEÑORES :

La Sección de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales del Ateneo de Madrid, inaugura hoy las sesiones del curso de 1900 a 1901 (1).

Cada vez más convencida de lo anacrónico y estéril de poner a discusión una tesis muy transcendental para servir de pretexto a los torneos de la elocuencia con sus

(1) Esta sesión se celebró el 19 de Noviembre del año 1900, invitando a los americanos venidos a Madrid para asistir al Congreso hispano-americano.—El programa de la sesión fué el siguiente:

Discurso del Presidente *D. José R. Carracido*.

Sobre la utilidad de emplear ejemplos cinemáticos en la exposición de algunas teorías matemáticas, por *D. Leonardo Torres*.

Influencia del sulfato de urano en la fosforescencia del sulfato de estroncio, por *D. José Rodríguez Mourela*.

Meteorología experimental.—El fenol hidratado y el agua fenica— como materiales cuya mezcla sirve para la imitación de algunos fenómenos atmosféricos, por *D. Victoriano García de la Cruz*.

La práctica de los injertos, por *D. Blas Lázaro e Ibiza*.

Un nuevo método histológico fundado en la impregnación de los tejidos por las sales fotográficas de plata, por *D. Luis Simarro*.

Los cráneos de los Andes, por *D. Luis de Hoyos Sáinz*. (Comunicación presentada y leída por su maestro *D. Manuel Antón*.)

La noción básica en Sociología, por *D. Rafael Salillas*.

Sobre unas células especiales halladas en la corteza cerebral acústica, por *D. Santiago Ramón Cajal*.

dramáticos episodios del choque de los contrapuestos bandos, tuvo ya en años anteriores el buen acuerdo de dar nueva forma a sus tareas, la adecuada a la índole de las ciencias cuyo cultivo es su misión. El espíritu científico contemporáneo rehúye polémicas y solicita investigaciones; los argumentos libertadores de los hechos sometidos a errónea interpretación, son nuevos hechos que con sus luces patentizan lo absurdo de los conceptos; las proposiciones incomprensibles en una página del libro de la Naturaleza, en otra del mismo tienen los escolios y comentarios que ponen de manifiesto su significado: la realidad sólo con sus propias armas se conquista. Esta es la norma de conducta intelectual que nos imponen los triunfos ajenos y los quebrantos propios, ante el inexorable dilema de la anhelada rehabilitación o la impotencia definitiva.

Firme esta Sección en el propósito de no bastardear con pugilatos escolásticos la índole severa de los estudios científicos, seguirá, como en cursos anteriores, presentando trabajos de investigación personal, relatos de novedades, ya experimentales, ya doctrinales, y juicios bibliográficos; en suma: todo aquello que acreciente el caudal de nuestros conocimientos y nos guíe generosamente a la posesión de la verdad, limpios de los corruptores prejuicios del espíritu de secta y bandería. Para esta obra de mutua ilustración se convoca a cuantos anhelen infundir en el espíritu nacional la savia vivificante que circula por aquellas ramas del saber que por antonomasia se denominan *las ciencias*, extendiendo la convocatoria a los investigadores que con el fruto de sus

propios trabajos aporten elementos positivos a la realización de nuestra empresa, aun no siendo consocios. La transcendencia de este Ateneo a la cultura nacional, bien patente en el decurso de su brillante historia, lo ha elevado a la jerarquía de institución educadora, obligándolo, como consecuencia, a extender la mirada más allá del recinto de su casa y solicitar el concurso de cuanto estime valioso para la misión patriótica que viene desempeñando.

Por ella precisamente ha conceptuado la Sección que tengo el honor de presidir, deber inexcusable invitar a su sesión inaugural a los huéspedes que con su presencia en esta tierra de sus antepasados nos enaltecen y regocijan.

Los americanos de hispano abolengo, por el debido homenaje a las banderas de sus respectivas naciones, tienen, como todo extranjero, derecho a respetuosa hospitalidad; pero además, por el triple vínculo de la raza, de la historia y de la lengua, despiertan en nuestra alma el ansia de la comunicación afectuosa: en el primer concepto la Sección se siente muy honrada con su asistencia, y en el segundo muy gozosa en fraternizar con los que reconoce como parte integrante de su alma en la región de las ideas y de los sentimientos, sin menoscabo de su absoluta independencia política, sinceramente acatada en el terreno de los hechos consumados.

No dudo interpretar fielmente los sentimientos de la Sección al saludar con respeto, y además con afecto, con vehementísimo afecto, a los que obsequiosamente han respondido a nuestra invitación, acompañándonos en una

de estas horas de esparcimiento intelectual en que fortificamos nuestro espíritu, comulgando en la desinteresada aspiración de acrecentar con obras y no con palabras el culto científico.

La sección agradece en lo mucho que vale el honor que le concedéis, y así constará en sus actas para que perdure el testimonio de este inolvidable momento de confraternidad hispano-americana.

Cómo cultivamos la Química en España y cómo debe ser cultivada. ⁽¹⁾

Refiérese el epígrafe de este artículo sólo al estudio de una ciencia; pero realmente suscita en toda su generalidad el problema pedagógico del cultivo de las que tienen su punto de arranque en el conocimiento de la Naturaleza, acrecentando su caudal en el flujo y reflujo de los hechos y de las ideas para conseguir el doble beneficio de la revelación de las leyes que rigen los procesos naturales y de las aplicaciones que de aquellas se desprenden. Tratadistas tan eminentes como Huxley, adoptando por tipo un ser vivo, discuten los problemas más transcendentales de la Biología, a medida que estos surgen en el examen de los pormenores; y por igual manera, quienes discurren acerca de la enseñanza de una ciencia tratarán de la enseñanza en general. Sin

(1) Artículo publicado en Enero de 1902 en la revista *Nuestro Tiempo*.

desconocer esta ampliación del asunto enunciado, conservo la expresión concreta del título que encabeza estas páginas, con el propósito de evitar la vaguedad de lo abstracto, y convencer por la evidencia con que se impone lo limitado por trazos que recortan las formas inequívocas de la existencia individual. No eligió Huxley cualquier organismo para sus inferencias biológicas, sino el que conceptuó más idóneo, y con igual criterio presento la enseñanza de la Química, utilizando la ventaja del mayor conocimiento que del caso tengo por razón de oficio.

I

No incurro en la exageración de sostener que manipulando en el laboratorio es como se deben adquirir las nociones elementales de la Química: éstas han de ser inculcadas por el profesor, presentando en sus explicaciones la mayor suma posible de testimonios experimentales que confirmen las ideas expuestas, y adoptando como guía un libro claro y compendioso que fije en el entendimiento de los alumnos la impresión luminosa, pero fugaz, de la palabra hablada. Las manos siempre deben ser dirigidas por la cabeza, y en esta necesaria subordinación, lo primero es infundir con razonamientos, corroborados por los hechos, el sistema doctrinal de la ciencia que ha de regir las tentativas ulteriores de los que hayan de emprender trabajos que lleven el sello de su

personalidad. Toda educación es completa cuando se logra convertir lo consciente en inconsciente. El niño ya sabe escribir en el momento en que no necesita pensar cuál es la figura de cada una de las letras componentes de las palabras que ha de trasladar al papel, y el adulto ya está iniciado en una ciencia cuando asimiló sus principios fundamentales utilizándolos en los actos discursivos con la naturalidad con que interviene la lógica en el concierto de los procesos intelectuales de la conversación.

El fruto de este primer grado de la enseñanza química, en que el espíritu ha de asimilar las nociones fundamentales de la ciencia, depende de las aptitudes pedagógicas del personal docente y de los recursos materiales disponibles para aleccionar el entendimiento de los educandos con las manifestaciones de la realidad; y no exigiendo su producción cultivo científico intenso, se logra en todas partes, si no en iguales, en muy semejantes condiciones. En este punto puede decirse que no hay problema; con diferencias fáciles de salvar, el estudiante español es iniciado en las ideas fundamentales de la Química, como el de otro país europeo; la enseñanza transmisora de las nociones clásicas tiene igual tipo en todos los pueblos cultos.

Pero al salir de este primer grado entramos de lleno en el camino del absurdo, y la realidad, con su lógica inflexible, nos lleva al desastroso resultado de que los estudios ulteriores sólo sirvan de adorno, como la erudición del orador adquirida para embellecer sus discursos y no para aplicarla al verdadero fin de reconstruir la vida humana en todas sus manifestaciones. ¿Cómo han

de fructificar enseñanzas dadas de referencia, desprovistas de todo jugo experimental, el indispensable para que sean fecundas? ¿Qué químicos de laboratorio, y qué investigadores ha de producir en España la enseñanza química si en el concepto público, y lo mismo en el de las clases directoras encargadas de dotarla, no despiertan el menor interés sus necesidades más rudimentarias?

Podría justificar esta censura con tantos testimonios como cátedras de Química hay en las Universidades españolas, pero me limito a citar la de mi cargo, porque creo que su historia es precioso ejemplo del erróneo criterio con que se establecen y sostienen en nuestra patria las enseñanzas científicas, cuyo primer elemento educativo es el trabajo experimental.

En el año 1887 se creó en el curso del doctorado de las Facultades de Medicina y Farmacia la cátedra de Química biológica, y para proveerla empezó inmediatamente la prolija tarea burocrática de aforar las condiciones, no científicas, sino legales de los solicitantes, y felizmente recayó el nombramiento en persona de tan elevado mérito científico como D. Laureano Calderón. Si dicha enseñanza se establecía para instruir a los alumnos que hubiesen de recibirla, lo razonable era dotarla, si no de grandes elementos, por lo menos de los indispensables que su índole reclama, a fin de evitar la ruinosa tarea del trabajo mental con que la imaginación ha de fingir una realidad nunca vista. Nada de esto se hizo. El Estado ya conceptuó su obra suficiente al sentar en la nueva cátedra al compelido a *perorar* sobre Química biológica, exponiendo su asunto en sucesivos discursos,

a la manera que los personajes de ciertas comedias no representan, sino que relatan el argumento de la obra en una serie de jornadas. Lo que se dice de la organización de nuestra Marina, en la que antecede el nombramiento del personal a la existencia del barco en que aquél ha de prestar sus servicios, puede extenderse al Ministerio, antes de Fomento, y hoy de Instrucción pública, en lo relativo al modo de proveer las cátedras de ciencias experimentales. Decretando en la *Gaceta* la creación de una nueva asignatura, y dándole después su orador, ya todo el mundo queda convencido de que su enseñanza es un hecho y de que la cultura nacional se ha enriquecido con un nuevo orden de ideas.

Desde el año 1887 hasta el 1901 ¡durante catorce años! se explicó la Química biológica como si fuese Metafísica, resistiendo unánimemente todos los ministros (en esto no hay diferencia de partidos) la demanda de los elementos indispensables para la constitución del imprescindible laboratorio. Por fin, el Sr. García Alix pudo conseguir, poniendo en ello gran empeño, que las Cámaras votasen un crédito, que a pesar de los excelentes deseos con que era solicitado, por deficiencias del Erario, hubo de limitarse a 6.000 pesetas, iniciando con esto la corrección del absurdo.

Sin atenuar el agradecimiento debido al primer ministro de Instrucción pública, dejo al juicio de los lectores lo que representa aquella cantidad para dotar una enseñanza del doctorado común a las tres Facultades. Medicina, Ciencias y Farmacia, teniendo que sufrir al convertirse en francos el quebranto del 43 por 100, y

pagar además derechos de Aduana. Aunque ya resulte cursi lo de la necesidad de *européizarnos*, en este caso no puedo menos de decir que la historia relatada parecerá inverosímil a quien haya respirado el ambiente de la cultura europea. Instalar un laboratorio para el servicio del grado supremo de la enseñanza con 3.000 francos, lo que cuesta uno solo de los varios instrumentos existentes en los laboratorios de Química biológica bien provistos—el espectrofotómetro de Huefner, por ejemplo—, resulta tan dolorosamente ridículo en el examen de nuestros medios de instrucción, como los sueldos más ínfimos de los maestros de escuela; y no obstante lo exiguo de la cifra, repetidas veces fracasaron las gestiones encaminadas a obtener su concesión.

Y no terminan con el relato antecedente las tacañerías merecedoras de la mayor divulgación posible.

Según consta en los Anuarios estadísticos de Instrucción pública, se le otorga a la Universidad Central, para el material científico de sus cinco Facultades, la cantidad de 6.000 pesetas, de la cual, desmenuzada para su distribución a todas las cátedras, llega a la mía, lo mismo que a las demás en que se dan enseñanzas químicas, la considerable suma de 38,25 pesetas al trimestre, o sean 43 céntimos diarios.

En tales condiciones, esperar fruto de nuestra instrucción científica, es proceder con la taimada simpleza del labrador juzgado por Sancho en el litigio de las caperuzas. Con la cantidad de paño indispensable para una, el sastre hizo cinco; pero no para la cabeza del cuerpo, sino para las cabezas de los cinco dedos de la mano; y

análogamente la enseñanza química de 43 céntimos diarios no puede ser la que da al entendimiento el dominio de la realidad, sino la que da frases al discurso en los juegos malabares de la fantasía, cuya eficacia ante los hechos difiere poco de la de un exorcismo lanzado a los gases explosivos de las minas de carbón.

II

Después de haber examinado el terreno donde la esterilidad tiene su asiento, trasladémonos a Alemania, donde el cultivo de la Química supera al de todos los demás países en el grado de fecundidad.

Por primera vez después de la guerra del año 1870, concurrió en el 1900 la nación vencedora a la Exposición de París, y, aunque todo el mundo ya sabía que su industria química era la preponderante por el inmenso número y la baratura de los productos, al presentarse en dicho certamen internacional produjo tan asombrosa impresión, que para los franceses resultó un nuevo Sedán la presencia de la cuantiosa riqueza aportada por su rival.

Esta superioridad de la industria química alemana se revela, en primer término, como cuestión económica, pero al investigar sus causas transfórmase inmediatamente en cuestión pedagógica, y examinada en este aspecto se han preguntado los franceses: ¿cómo cultivamos la Química, y cómo la cultivan nuestros vencedores, para

que el fruto cosechado por unos y por otros sea tan diferente? Esta pregunta tiene para todos interés excepcional, porque en la primera mitad del siglo XIX, Francia ejerció gran influencia sobre Alemania en el desarrollo de los estudios químicos, y en la segunda la perdió tan por completo que en sus publicaciones apenas se ven citas de autores franceses, y en cambio las publicaciones de éstos rebosan en citas de procedencia alemana. No se trata, pues, de dos procesos diferentes por la distancia que separa sus respectivos puntos de partida, a la manera de dos organismos cuyas desemejanzas sólo radican en sus respectivas edades, no; se trata de dos evoluciones modificadas en su curso por los medios de cultivo, insuficientes o perjudiciales en un caso, y beneficiosos en el otro en grado óptimo.

¿Cuál es la índole de los medios que conducen a resultados tan opuestos?

Discurriendo el gran Pasteur acerca de las causas de la derrota de su patria y de la sorprendente hegemonía de la raza teutónica, advirtió a sus conciudadanos que “pocas personas comprenden el verdadero origen de las maravillas de la industria y del poder de las naciones”, añadiendo que, para ilustrarlas en asunto tan esencial, era “necesidad imperiosa reformar la educación superior, borrando la frase errónea *ciencia aplicada*. No hay categoría científica a la cual se pueda dar aquel calificativo: sólo hay la ciencia y sus aplicaciones, unidas solidariamente éstas y aquélla, como el fruto y el árbol”.

En el error señalado en las palabras transcritas tiene su origen la inferioridad actual de la Química france-

sa (1). Divorciada por un prejuicio de aristocracia intelectual la ciencia pura de sus aplicaciones, no alcanzó el vigor de la Química alemana, la cual se cultivó y se cultivó compenetrándose en todas partes, en la Universidad y en la fábrica, la investigación científica y el estudio técnico de las operaciones industriales. En aquel divorcio propende el espíritu a imaginar que los fenómenos producidos en el laboratorio son consecuencia especialísima de los delicados artificios de la experimentación, como suelen creer nuestros alumnos que no hay más luz polarizada que la de los tubos de los polarímetros, ignorando que el cielo azul la envía a torrentes, rodeándonos por todas partes e interviniendo constantemente en la apreciación por el órgano de la vista de los objetos exteriores. Asociadas la investigación y las aplicaciones, además de que mutuamente se fecundan dando alimento sustancioso a la especulación y eliminando de la práctica todo lo que no sea razonable, encarnan en el espíritu el sentido exacto de la realidad por el cual se la conquista y se la sojuzga, viendo en cada experimento, no un tema de curiosidad, sino la Naturaleza misma en acción, revelando un término de la serie de sus procesos. Sorprendente es el número de doctores en Química que sale de las Universidades alemanas, pero es más sorprendente que hallen fácil colocación en la industria.

(1) Como prueba de que el error subsiste y de que sus estragos son cada vez más patente, léase el artículo de Chatelier, profesor de Química mineral en el colegio de Francia, publicado el 30 de Diciembre último (1901) en la *Revue generale des Sciences*, bajo el siguiente epígrafe: «Du rôle des préoccupations industrielles dans les progrès de la Science pure».

Existen fábricas en las que tienen empleo más de un centenar de químicos y esta exuberancia de personal científico no es ruinosa para la producción, como parece a primera vista, porque su papel no se limita a dirigir la elaboración de las materias preparadas en el establecimiento, sino que se extiende a trabajar en los laboratorios de investigación anejos al mismo, con el propósito de obtener nuevos productos que den honra y provecho al inventor y acrecienten el caudal de la fábrica que anticipó los recursos necesarios para llevar a cabo la invención.

De esta manera el sabio y el industrial no son dos tipos diversos, como sucede en Francia y donde quiera que la ciencia para y sus aplicaciones estén divorciadas; son dos aspectos recíprocamente complementarios del que dedica todo su entendimiento a penetrar en la intimidad de las transformaciones de la materia, en la convicción de que cada hecho nuevo es un nuevo medio para avanzar en el campo en que se ha descubierto, acrecentando juntamente el poder material y el horizonte intelectual, y no una entelequia para solazarse en lucubraciones filosóficas. En el consorcio de la investigación científica y sus aplicaciones se obtiene el doble beneficio de evitar la esterilidad de la labor mental ejercida en las tareas de pura abstracción con el mismo resultado del estómago vacío de alimentos que se digiere a sí mismo, y el de llevar a la práctica todo lo que es razonable, ahuyentando obstáculos que la rutina tiende a entronizar.

Por haber conseguido que la enseñanza universitaria, aun en los asuntos de mayor elevación científica, tenga

sentido práctico, y que la vida fabril conceptue que no puede desatender, sin perjudicar sus intereses, las tareas del investigador, la ciencia química y la industria química de Alemania son hoy las primeras del mundo.

...

No recuerdo dónde leí que cierto archimillonario, por uno de esos caprichos artísticos que a veces tienen o se les atribuyen, anunció que pagaría espléndidamente el cuadro que con mayor fidelidad representase el león. Decidieron concurrir a este certamen tres pintores de nacionalidad italiana, francesa e inglesa, respectivamente. El primero preparó su obra visitando los Museos para tomar apuntes de los rasgos más felices con que los grandes maestros habían trasladado al lienzo la figura del rey de los animales; el francés, imbuído por la idea de que en París existe todo lo que hay en el Universo, se instaló en el *Jardín de Plantas* para observar al león en su jaula y estudiarlo como modelo del cuadro que debía ser pintado *d'après nature*, y el inglés se fué al África para ver a la fiera en toda su espontaneidad, y no como un ser aislado y extraordinario, sino en el conjunto de la fauna de que es elemento integrante. Inútil es decir que este último fué el vencedor en el certamen.

Poniendo en cotejo todo lo dicho acerca del cultivo de la Química con la anterior anécdota, resulta España semejante al pintor italiano, siendo a lo sumo excelente

copista, mantenedora de tesis basadas *in verba magistri*, pero nunca portadora de la voz de la Naturaleza misma, la cual queda muda como la más reservada esfinge cuando sólo se le dan 43 céntimos. La Química francesa es como el cuadro de su compatriota, tomada directamente de la realidad, pero en el medio artificioso de la investigación encaminada al fin doctrinal, y sólo la alemana tiene sus fuentes, como la obra pictórica del inglés, en el conjunto de hechos, al parecer inconexos, pero realmente articulados en la complejidad armónica de los procesos transformadores de la materia, desarrollados, no en el estrecho recinto de la estufa del laboratorio, sino en la vasta amplitud de las galerías de la fábrica.

Juzgo ensañamiento, en el cual no quiero incurrir, continuar patentizando la vergonzosa tacañería a que está sometida en España la enseñanza química, y también conceptuo innecesario aducir mayor número de pruebas para convencer de lo ruinosa que es para todos la falsa economía de negar porfiadamente al cultivo de la Química los elementos indispensables para que sea fecundo. La penuria en que hoy la tiene el Estado, conduce necesariamente al resultado negativo de la simiente depositada en la aridez del desierto.

La enseñanza de la química biológica en España. ⁽¹⁾

Una demanda, para mí muy honrosa, del Sr. Moureu, profesor de la Facultad de Farmacia de París y director de la *Revue Scientifique*, fué la causa de que en el curso próximo pasado realizase un acto muy frecuente en las cátedras de estudios superiores de las Universidades extranjeras, pero que en las nuestras apenas tiene precedentes. Disertando sobre el *Criterio físico-químico en la Biología* (2) para señalar su transcendencia a la constitución futura de la doctrina de la vida, inauguré el curso de mi enseñanza de 1911 a 1912, y si entonces el deseo de corresponder a una obsequiosa distinción, a la cual iba asociado un empeño patriótico, me llevó a sentar el precedente del expresado acto, hoy, al ver por

(1) Con una lección sobre el *estado coloidal en la materia viva* inauguré el curso de 1912 a 1913 para celebrar la instalación de la Química biológica en aula y laboratorio propios, pero a la parte científica precedió una breve introducción histórica, y esta es la que aquí se publica.

(2) Esta lección inaugural fué publicada en la *Revue Scientifique*, Agosto 5, 1911, pág. 170.

fin que la cátedra de Química biológica está instalada, si no con magnificencia, por lo menos con decoro, después de perseverante lucha para conseguirlo, creo que este triunfo merece ser solemnizado también con una lección inaugural extraordinaria como la del curso anterior para publicar en ella la gratitud debida a los favorecedores de nuestro propósito, y para alentar con esta manifestación de reconocimiento las voluntades de los que en lo sucesivo se sientan inclinados a seguir favoreciéndonos.

...

Antes de entrar en el desarrollo del asunto científico elegido para esta lección, expondré la historia de la enseñanza de la Química biológica en España.

La asignatura, cuyo estudio ha de ser el objeto de nuestras tareas, fué creada por Real decreto de 25 de Septiembre de 1886 en el curso del doctorado de la Facultad de Farmacia, expresando el legislador que tan importantísima materia "se hace cada día más necesaria a los farmacéuticos y a los médicos" (1). La nueva cátedra fué regentada primeramente con carácter de interinidad por el entonces catedrático supernumerario don

(1) Este decreto lo suscribe como ministro de Fomento el Sr. Montero Ríos, pero el diligente gestor de su publicación fué el catedrático de la Facultad de Farmacia D. Fausto Garagarzá.

Joaquín Olmedilla, poniendo en su cometido todo el celo de que siempre dió laudable muestra en las varias comisiones de su vida académica.

Por Real orden de 23 de Agosto del año 1888 fué nombrado en propiedad el catedrático numerario D. Laureano Calderón, quien con el gran caudal de su saber y con las luces de su poderosa inteligencia reveló a las clases médicas españolas el inmenso valor y la incalculable transcendencia a la Biología de la enseñanza que le estaba eneomendada. Desgraciadamente para la cultura científica nacional falleció tan eximio profesor en el día 4 de Marzo del año 1894, cuando sólo contaba cuarenta y ocho años de edad, después de haber honrado a su patria con valiosísimos trabajos de investigación publicados en los *Comptes rendus* de las sesiones de la Academia de Ciencias de París y en revistas alemanas, y con sus enseñanzas dadas en la Universidad de Estrasburgo (1).

(1) Para una vacante de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales tuve el honor de proponer a D. Laureano Calderón y el sentimiento de ver su derrota. Destinada al fin de presentar la propuesta, me dió el candidato la relación de sus títulos y publicaciones, y la relación *autógrafa* que conservo es la que seguidamente transcribo:

«Doctor en Farmacia y en Ciencias Físico-Químicas.

Miembro de la Sociedad Química de Berlín.

Idem de la Sociedad Química de París.

Idem de la Sociedad Mineralógica de París.

Ex catedrático por oposición de Química orgánica.

Catedrático de Química biológica de la Universidad de Madrid.

Catedrático de Historia de la Farmacia de la Universidad de Madrid.

Ex director de trabajos prácticos de Cristalografía física y geométrica en la Universidad de Estrasburgo, por nombramiento de la Facultad de Ciencias de la misma Universidad.

Propuesto por MM. Jungfleisch y Brouardel para académico correspondiente de la de Medicina de París.

Miembro por elección de la Comisión internacional para la reforma de la Nomenclatura en Química orgánica.

Autor de los trabajos:

Propriétés de la Resorcine (cuatro Memorias).

Para sustituir al Sr. Calderón vino de Santiago el catedrático de Química orgánica de la Facultad de Farmacia de aquella Universidad, D. Eduardo Talegón, pero tan estimable profesor sobrevivió muy poco a su venida, y otra vez la cátedra de Química biológica estuvo vacante hasta el año 1899, en el cual, como consecuencia de los ejercicios de oposición efectuados, pasé de la cátedra de Química orgánica de esta misma Facultad a la que actualmente desempeño.

Al encargarme de esta enseñanza sólo disponía de la silla para la exposición oral de las pláticas de Química biológica, careciendo de todo elemento de trabajo, no sólo para la labor práctica de los alumnos, sino también para la comprobación del fenómeno más sencillo indicado en el curso de las explicaciones, y ante tan extremada penuria inicié las gestiones encaminadas a conseguir el minimum de lo requerido por el carácter experimental de mi enseñanza. Todas las gestiones resultaron infructuosas hasta el año 1901, en que el primer ministro de Instrucción pública, Sr. García Alix, de grata memoria

Krystallographische Untersuchungen (una Memoria, alemán).
Über ein neues Stauroskop (una Memoria, alemán).
Über die Zinkblende von Santandrs (una Memoria, alemán).
Über die Thermometer (una Memoria, alemán).
Sur une cause d'alteration des objets en or mat (una Memoria, francés).
Sobre el polarímetro Laurent (una memoria, español).
Enmiendas al informe de la Comisión sobre la Nomenclatura (una Memoria, español).
Über die Platoydonitrite, en colaboración con los profesores Topsøe y Groth.

Un trabajo sobre la *Química descriptiva* y la *Química racional*.

Este último es el discurso inaugural del curso de 1892-93.

A esta relación debe añadirse el muy elogiado discurso sobre crítica de la mentalidad española, que como Presidente de la Sección de Ciencias Naturales del Ateneo de Madrid, leyó al inaugurar sus tareas en el nuevo edificio de la calle del Prado.

para la Universidad española, concedió 3.000 pesetas, por sólo una vez, con destino a la dotación por mí solicitada; pero este rasgo de buena voluntad resultó muy atenuado en sus efectos, porque siendo ineludible comprar en el extranjero el material concedido, y padeciendo entonces nuestra moneda el gran quebranto del 40 por 100, la cantidad antes expresada quedó reducida a poco más de 3.000 francos; pero felizmente en lo que va de siglo ha mejorado notablemente, no respecto a lo que debe ser, sino a lo que fué en lo pasado, la dotación del material de nuestras Universidades, y gracias a esta menor resistencia de los administradores del presupuesto de la instrucción pública se ha ido adquiriendo lo más indispensable para que la enseñanza teórica tuviese el complemento de los trabajos prácticos.

Estos los efectuaron por primera vez los alumnos en el curso de 1901 a 1902, bajo la inspección del entonces profesor auxiliar D. Juan Fages, adscrito a la cátedra de Química biológica hasta su elevación al puesto de catedrático numerario, del cual tan prematuramente lo separó la muerte con gran duelo de la ciencia patria. Sucedió al Sr. Fages D. Obdulio Fernández, hoy catedrático de Química orgánica de la Facultad de Farmacia de Granada, quien a su vez fué sucedido por D. Francisco de Castro, hasta el momento de posesionarse de la cátedra de Microbiología, del cual pasó a ocupar la vacante D. Lucas Torres, gufa celoso, como todos sus antecesores, de los alumnos que con verdadero deseo de trabajar acuden a nuestro laboratorio.

Pero además de estos ejercicios prácticos correspon-

dientes a las lecciones teóricas de Química biológica se han efectuado trabajos destinados a tesis doctorales, no sólo de la Facultad de Farmacia, sino también de las de Ciencias y Medicina, llegando en nuestro desprendimiento hasta el punto de conceder todo género de auxilios a doctorandos en la última de las expresadas Facultades que solicitaron para la comprobación de cuestiones químicas tocadas en sus tesis como datos probatorios de sus observaciones clínicas, trabajar en el laboratorio de Química biológica no siendo alumnos de esta enseñanza.

Satisfecha, dentro de la modestia de nuestras aspiraciones, la petición de los elementos de trabajo, a medida que éstos aumentaban se sentía cada vez en mayor grado la insuficiencia del local mezquino, lóbrego e insalubre en que hubo de instalarse el laboratorio, por ser el último huésped venido al edificio cuando todo él estaba ocupado; y como la misma insuficiencia, aunque en menor proporción, pero no por esto desatendible, alcanzaba a otras cátedras, se elevó a la superioridad la demanda de nuevos locales, teniendo la fortuna de que el ministro de Instrucción pública, Sr. Rodríguez San Pedro, la acogiese con solícito interés. Con la mayor complacencia rindo aquí el merecido homenaje de gratitud al magnánimo ministro que amplió el edificio de esta Facultad con un pabellón donde se han instalado con holgura las enseñanzas correspondientes a nuestros estudios de Ciencias naturales. La Facultad de Farmacia de la Universidad Central recordará siempre el nombre del Sr. Rodríguez San Pedro como el de uno de sus principales bienhechores.

Pero esta obra exigió otra como necesaria secuela, la de la transformación de las dos antiguas cátedras de las Materias farmacéuticas, que se efectuó convirtiéndolas en el aula y en el laboratorio que hoy inauguramos, para satisfacer las necesidades verdaderamente perentorias de la enseñanza de la Química biológica, enseñanza cada día más importante para todos los biólogos, por su creciente penetración en los dominios de la vida. El señor don Amalio Gimeno fué el ministro a quien debemos los recursos pecuniarios para llevar a cabo la expresada transformación, y el ministro, D. Santiago Alba, completó la obra de su antecesor concediendo la cantidad del presupuesto adicional presentado a última hora como necesidad ineludible para terminar definitivamente la anhelada realización del proyecto, conseguida por la voluntad perseverante con que fué demandada, y creo que merecida por la firmeza del propósito.

Reciban todos nuestros favorecedores el homenaje de la más rendida gratitud, y juntamente la promesa de corresponder a sus honrosas atenciones con el empeño en obtener el mayor fruto posible de los medios de enseñanza concedidos, declarando que, al volver la vista a nuestras tradiciones, la historia narrada puede presentarse como caso afortunado de la dotación de una cátedra universitaria.

Doctrina española del ingenio.

Regístranse en la bibliografía científica de nuestra patria correspondiendo sucesivamente a cada uno de los tres siglos XVI, XVII y XVIII otros tantos libros que por la semejanza de sus títulos advierten al lector menos perspicaz que tratan idéntica materia. ¿Quién no descubre, por escasa que sea su pericia en estudios bibliográficos, que *Examen de Ingenios* de Juan Huarte, *Filosofía sagaz* y *Anatomía de Ingenios* de Esteban Pujasol, y *Discernimiento filosófico de Ingenios* del P. Ignacio Rodríguez, publicados respectivamente en los años 1575, 1637 y 1795 son expresiones sucesivas de la misma idea en su curso por el pensamiento nacional al través de los siglos?

Basta la noticia escueta del orden cronológico en que los datos se presentan para suponerlos encadenados como términos de una serie, y sentir el deseo de investigar sus conexiones examinándolas comparativamente. Res-

pondiendo a este impulso acrecentado por el ansia de sorprender algún rasgo característico de la fisonomía científica en la cual mostró la España de otros tiempos el vigoroso espíritu que la animaba, puse en cotejo los tres mencionados libros con el propósito de conocer sus analogías y diferencias, y entresacar en último término el fondo común de doctrina que en aquellos se contiene, señalando así el legado positivo de nuestros Huarte, Pujasol y Rodríguez a la ilustración del tentador problema sobre que discurrieron.

Alguien podrá objetar que, según declaración explícita de sus autores, los tres libros españoles se engendraron en los clásicos de la civilización greco-latina asimilando prolijamente sus textos, y limitándose después a fraguar ampliificaciones y comentarios de las sentencias transcritas; pero a quien así critique, debe advertírsele que ninguna obra del espíritu humano nace por generación espontánea ni se libra siquiera del influjo de las circunstancias en cuyo seno se produce, semejando a la vegetación cuyas condiciones son determinadas por el suelo que la sustenta y por la atmósfera y la luz que la envuelve. Además, ¿quién, so pena de aparecer ignorante, regateará la originalidad de las producciones intelectuales elaboradas en el campo de la civilización moderna, porque en la antigua se vean sus precedentes, si a este encadenamiento viven aún hoy sujetas todas nuestras grandes ideas científicas? ¿En qué pueblo de Europa prescindieron, no sólo sus poetas y filósofos, sino sus matemáticos, naturalistas y médicos del espíritu que caracterizó al Renacimiento cuando su perseverancia en

el estudio más idolátrico que crítico de las autoridades clásicas se extiende hasta finalizar el siglo XVII?

Pero si es verdad que nuestra actual civilización tiene sus raíces en la helénica, no lo es en menor grado que ésta al retoñar en las nuevas nacionalidades formadas en la laboriosa gestación de la Edad Media hubo de transformarse para responder a las exigencias del medio social en que renacía, adquiriendo por la obligada adaptación caracteres diferentes de su generadora, los cuales constituyen aquellos rasgos de originalidad señalados por los historiadores en los períodos críticos del proceso intelectual, a la manera que las especies de la flora contemporánea tienen su progeñe en las de la paleontológica, sin que esta filiación se oponga a estudiarlas; no en el concepto de repeticiones de sus antecesores, sino como formas nuevas de la vida orgánica definidas por caracteres propios.

Según este indiscutible criterio, por derecho propio, y sin necesidad de patrióticas lisonjas, le pertenece el calificativo *española* a la doctrina psicofísica de la cual Huarte es en nuestra patria el primer representante. Nada importa que citas de autores griegos y latinos se extiendan por todas sus páginas el espíritu con que fueron redactadas busca en la antigüedad el apoyo indispensable para levantar el vuelo y recorrer después, agitando las alas del propio pensamiento, el espacio henchido del ambiente intelectual en que vivían sus compatriotas. La personalidad de los organismos sociales trasciende a todas sus ramificaciones, sin excluir la científica porque una savia común las nutre.

I

No he de encarecer aquí el mérito extraordinario del libro que inicia la serie objeto de esta disquisición. Escritores nacionales y extranjeros rivalizaron en ponderar la audacia y el alcance de sus ideas, en advertir los geniales presentimientos engarzados en sus capítulos y en recomendar su lectura como correctivo de la desdeñosa presunción de nuestro siglo. *Examen de Ingenios* fué vertido a varios idiomas y reimpresso numerosas veces. El Tribunal de la Inquisición encontró escabrosos algunos de sus pasajes y, a pesar de la licencia eclesiástica y de la del rey Felipe II con que había salido de las prensas de Juan Baptista de Montoya en Baeza—de donde su autor era vecino entonces—al ordenar que las supuestas peligrosas frases se tacharan en los ejemplares publicados y se suprimieran en las ediciones sucesivas, la censura acrecentó la curiosidad de conocer el libro inscribiendo el nombre del famoso médico que lo había compuesto entre los más comúnmente repetidos para zaherir con su real o fingida grandeza el fanatismo español. Todas las circunstancias influyeron conjuntamente, reforzando al valer propio los halagos del destino, para que el tiempo no aminorase la fama de Huarte, y su libro fuese leído y estudiado hasta por los que no se ocupan en eruditas investigaciones.

Sería superfluo puntualizar aquí el contenido de una obra ya prolijamente comentada y de todas las personas cultas conocida; pero ante el propósito de compararla con las análogas de nuestra literatura científica, es imprescindible exponer sus conceptos fundamentales y señalar sus tendencias, porque sin alegación de motivos no puede haber juicio.

Para conocer la fuente donde tuvo su inspiración el autor del *Examen de Ingenios*, no es necesario engolfarse en profundas disquisiciones; explícitamente está señalada al finalizar el cap. IV de las ediciones modernas (haciendo esta advertencia, porque su distribución no es igual a la de la primera). En la obra de Galeno *De placitis Hippocratis et Platónis*, declara Huarte que se halla el fundamento de la suya, porque allí se prueba "que las costumbres del ánimo siguen el temperamento del cuerpo donde está, y que por razón del calor, frialdad, humedad y sequedad de la región que habitan los hombres, y de los manjares que comen, y de las aguas que beben, y del aire que respiran, unos son necios y otros sabios, unos valientes y otros cobardes, unos crueles y otros misericordiosos", etc.; por todo lo cual, si bien entendió el famoso maestro de la antigüedad "que era necesario repartir las ciencias a los muchachos y dar a cada uno lo que pedía su habilidad natural, no atinó en particular a las diferencias de habilidad que tienen los hombres, ni a las ciencias que cada uno demanda en particular", y este conocimiento especial es con el que, según Huarte, completa la obra de su inspirador, constituyendo la materia propia del *Examen de Ingenios* y

justificando su publicación la mayor prolijidad en el desarrollo de la tesis probada por Galeno.

Infiérese de lo expuesto que es esencialmente pedagógico el fin perseguido por nuestro tratadista, y así lo declara en el Proemio que dirige a la Majestad del Rey nuestro señor D. Felipe II, advirtiéndole que desarrolla la doctrina objeto del libro “con intento que los padres curiosos tengan arte y manera para descubrir el ingenio a sus hijos, y sepan aplicar a cada uno la ciencia en que más ha de aprovechar”. Fué, pues, un problema de selección intelectual el que creyó resolver aquél que la crítica histórica diputa por el más notable entre los precursores de la moderna frenología, abordándolo con tal entereza que lo dió por resuelto al fijar con presunción de innovador los términos que ninguno hasta entonces había definido distinta y claramente, puntualizando: “que la Naturaleza es la que hace al hombre hábil para una ciencia, y para otra incapaz: cuántas diferencias de ingenio se hallan en la especie humana; qué artes y ciencias corresponden a cada uno en particular, y con qué señales se había de conocer qué era lo que más importaba”.

Para la consecución de su intento, y a pesar de la arrogancia con que prometía realizarlo, la doctrina humoral sobre que cimentó todo su sistema nuestro Huarte, fué tan estéril en la realidad de las aplicaciones, como la craneoscópica en que creyó encontrar Gall en el siglo XIX la solución del problema planteado por su antecesor español en el XVI; pero la negación de los resultados ni en lo más mínimo quebranta el prestigio de quien por su poderosa inventiva, supliendo con adivina-

ciones geniales la escasez de los conocimientos anatómicos y fisiológicos, columbró los fundamentos y el método para el estudio de la Psicofísica, anhelando sorprender en los caminos de la observación las aptitudes morales e intelectuales de los individuos. Y tanto persevera *Examen de Ingenios* en su glorioso puesto de precursor, que hoy mismo puede utilizarse sin gran esfuerzo para exhibir los gérmenes de muchas ideas de la novísima escuela antropológica. Sin seguir más adelante, ya en el segundo Proemio se encuentra el resumen de la teoría que Lombroso desarrolla en el *Uomo de genio* clara y precisamente expuesta en las siguientes palabras: "Los hombres templados tienen capacidad para todas las ciencias con cierta mediocridad, sin aventajarse mucho en ellas; pero los destemplados, para una y no más, a la cual si se dan con certidumbre, y la estudian con diligencia y cuidado, harán maravillas en ella; y si la yerran, sabrán muy poquito en las demás."

Pongo punto en las citas del libro de Huarte, porque basta lo dicho para conocer el espíritu que lo dictó y colegir el alcance de su doctrina juntamente con el motivo de la supervivencia de su fama.

II

En Barcelona publicó el presbítero doctor Esteban Pujasol su libro con este conceptuoso título: *El Sol solo y para todos Sol de la Filosofía sagaz y Anatomía de In-*

genios; añadiendo seguidamente en la portada: "Es obra muy útil y provechosa cuanto sutil e ingeniosa: en la cual mirándose cada uno a un espejo, o un amigo a otro su rostro, podrá venir a colegir y rastrear, por el color y compostura de sus partes su natural complexión y temperamento; su ingenio, inclinación y costumbres, y no menos cómo podrá obviar la continuación y perseverancia en los vicios y excusar enfermedades venideras."

A pesar de esta prolija recomendación del autor y de las alabanzas de varios poetas—entre las cuales está la de D. Agustín de Rojas—dichas en sendas décimas e impresas al frente del libro, su suerte no pudo ser más infeliz, contrastando por completo con la del inmediato antecesor. No creo que haya alcanzado más de una edición, y de ésta son rarísimos los ejemplares; su recuerdo sólo vive en la mente de contados eruditos, siendo tan desconocido su texto aun de algunos que tenían obligación de examinarlo, que Hernández Morejón en su *Historia bibliográfica de la Medicina española* lo reduce a una copia del libro de Huarte, patentizando con éste aserío su ignorancia absoluta del contenido del de Pujasol. La indiferencia de la posteridad hacia el segundo de los autores mencionados, es comparable en magnitud al entusiasmo con que ha enaltecido al primero, apareciendo ambos por una arbitrariedad del tiempo en la relación de vencido y vencedor.

Seguramente puede afirmarse que en los azares de la selección histórica el Destino fué injusto y hasta cruel con el presbítero español del siglo XVII sumiendo en el olvido una obra de la cual con tanta razón como autori-

dad dice D. Adolfo de Castro “que nada tiene de copia del *Examen* de Huarte, porque si bien se dirige a conocer los temperamentos y cualidades de los hombres, en nada se valió de la obra de este esclarecido médico, siendo una y otra origináles en su género, y distintas enteramente, y honrando ambas el talento español.”

Examinemos con la sumaria brevedad que las condiciones de este esbozo meramente comparativo requieren, el libro de nuestro segundo tratadista de la doctrina del ingenio.

Como en el caso antecedente, no se necesitan escudriñamientos para conocer su origen, porque en el prefacio al *discreto lector* se expone con la siguiente sentencia de Aristóteles: “por el efeto natural de cada uno se puede argüir la causa dél, y asimesmo por la causa del se conoce y arguye el efeto: porque la causa y el efeto *in acta simul sunt et non sunt*: esto es, que están y no están juntos”; y seguidamente se refuerza este texto con los de otras autoridades sin excluir las sagradas, como la de Isaías en el pasaje en que escribe *vultus exterior secreta cordis parefacit*, y todos encaminados a confirmar que por señales exteriores del cuerpo se revela el estado interior del ánimo.

Trátase en el libro primero, de los cuatro en que la obra se divide, de la Anatomía del hombre, describiendo en los quince capítulos en que aquel se subdivide “primeramente la cabeza como a superior miembro, y después los demás como a partes permixtas y adherentes”. Anteponiendo siempre las definiciones, tomadas en su mayor parte de las *Etimologías* de San Isidoro, examina

con gran minuciosidad todas las partes del cuerpo distinguiendo y clasificando cuanto estima utilizable desde los cabellos, ojos, nariz y lengua, hasta los brazos, manos y pies, para el fin de puntualizar en los varios casos lo que llama sus *notables*, designando con esta palabra la correspondiente significación psíquica.

En el resto de la obra, como complemento del estudio de los pormenores anatomizados echa una ojeada sintética al cuerpo humano para que "las partes se ajuntén con su todo, y no se quede sin discurrir lo más, pues se ha dicho de lo menos", añadiendo a esto la obligada disertación acerca de los humores y del temperamento en sus relaciones con la compostura, ingenio y costumbres del hombre, y terminando con el curiosísimo "Tratado en que se resume y epiloga la intención de todo lo dicho con dos manuales ejemplos tomados de los retratos y figuras que se siguen", las cuales, en verdad, no honran al buril que las grabó, pero resultan en grado extremo interesantes por la explicación demostrativa de que son asunto.

Por este somerísimo resumen adviértese que Pujasol no copió a Huarte, y hasta cabe sospechar que no conociese su libro, o al menos que no lo estimó digno de tomarlo en cuenta, y no por la razón de que no lo haya citado, sino porque discurriendo sobre la misma tesis seguramente en alguna parte habría de manifestarse el influjo de su lectura, y en todo, tanto en el conjunto como en los pormenores va por caminos diversos, y a veces hasta contrarios, según se observa en la cuestión de las localizaciones cerebrales afirmada por él primero.

hasta el extremo de precisarla gráficamente, y negada por el segundo, hasta sostener “que en cada ventrículo están todas tres potencias, pues de sola la lesión de uno se debilitan todas tres”.

Si Huarte fué considerado precursor de la frenología, Pujasol con no menores títulos debe serlo del arte fisiológico, o por otro nombre metoposcopia; y antes Lavater como ahora Mantegazza, autor de *La fisonomía y la expresión de los sentimientos*, y cuantos discurran con igual criterio, deben estimar en la genealogía de sus ideas el libro del presbítero español como antecedente valiosísimo con el cual deben relacionarse por la más directa de las filiaciones.

Y declarado el positivo valor histórico de *Anatomía de Ingenios*, la justicia y el sentimiento nacional demandan que en la piadosa y fructífera labor de reconstruir nuestro pasado reivindicando preteridas glorias, se honre debidamente al doctor Pujasol reimprimiendo su libro para que por modo auténtico el juicio de propios y extraños nos reconozca un precursor más en la serie registrada por la historia científica de nuestra patria. Es verdad que las condiciones literarias de la obra no le dan derecho a la exhumación—y quizá este defecto explique en parte el rigor con que fué castigada por el tiempo—; pero el caudal de inventiva que atesora y el espíritu de investigación que revela en felicísimas frases, como la en que dice “el cerebro en todas partes del cuerpo da sentido, sin sentirse él”, bastan por sí solos para que vuelva a la luz de la publicidad y reciba el homenaje que le corresponde, examinándola, por supues-

to, en relación con su tiempo, como exige la rectitud de la crítica histórica.

III

Lo que Hernández Morejón dijo equivocadamente de Pujasol lo aplicó también al padre escolapio Ignacio Rodríguez de San José Calasanz, pero en este caso con perfecta exactitud. Si al leer el prólogo de su libro *Discernimiento filosófico de ingenios para artes y ciencias*, se ve que el propósito que le movió a escribirlo fué pedagógico como el de Huarte, al examinar después el índice obsérvase que la coincidencia es casi completa en las materias de los artículos y en el orden en que éstos se suceden. El modelo y la copia difieren solamente en ciertas variaciones accidentales, pero en todo lo esencial son idénticos.

Descúbrese desde el primer momento que la educación de nuestro tercer tratadista de la doctrina del ingenio es más literaria, o con mayor propiedad retórica, que científica, en el hecho de encabezar su libro con una máxima de Quintiliano y un verso de Horacio, y se confirma por la abundancia de textos de los poetas latinos transcritos a sus páginas; pero esta hechura intelectual moldeada en la turquesa de la ciencia médica del siglo XVI y aderezada con algunas, muy pocas, novedades del XVIII, no pudo menos de formar un producto híbrido, y en ocasiones hasta contradictorio, como lo ejempli-

fican varios pasajes, de los cuales presentaremos uno elegido por su irreprochable evidencia.

En el artículo VIII, escrito con el intento de demostrar que *el ingenio en todas las naciones es el mismo*, se lee para impugnarlo después, contradiciendo en esta ocasión a Huarte: "Los que admiten preferencia de ingenio de unas naciones sobre otras hacen derivar esta diferencia del temperamento del país que habitan, diciendo que el húmedo y aguanoso produce ingenios pesados, y el seco agudos, prontos y penetrantes"; pero acatando en todo el libro la doctrina humoral hasta el punto que al precisar en su artículo IX *la disposición y buen temperamento del cerebro para el ingenio*, enumera como favorable "la buena mezcla del calor y frialdad, de humedad y sequedad", resulta contrapuesto, no sólo el espíritu de ambos artículos, sino la letra, como lo atestiguan las frases transcritas. ¿Por qué determinadas condiciones, supuestas en el interior del organismo, han de ser efectivas, e incapaces de todo influjo las mismas consideradas en el medio ambiente?

Ni la originalidad de los conceptos, ni la fijeza en el criterio son cualidades que resalten en la obra del padre Rodríguez, pero no por esto carece de mérito en absoluto. Además de ser reflejo del estado intelectual de la España de su tiempo, está escrita en excelente prosa, mostrándose en la tersura y claridad del discurso, en la elocuencia del período y en la pureza de los giros la esmerada cultura humanista del autor: y sobre todo es indicio de que persevera en la Orden fundada por el gran pedagogo español venerado en los altares con el

nombre de San José de Calasanz, el anhelo de educar llevando el espíritu al saber y a la virtud, pero no por la violencia, sino con la facilidad resultante de la adaptación de los estudios a las aptitudes. Al reparo de los daños que se siguen de no procurar esta conformidad se encamina el *Discernimiento de Ingenios*, según declara el autor, repitiendo con Horacio: Tú, Minerva, nada di-ces ni haces con repugnancia. Basta el propósito para que su nombre pase con estimación a la historia de la pedagogía.

Presentados los tres sucesivos términos de la *doctrina española del ingenio* vense en ellos con exacta fidelidad las condiciones intelectuales características de los períodos históricos de nuestra patria en que se engendraron. La España del siglo XVI discurre con originalidad sin que la salud de su vigoroso espíritu se quebrante, la del XVII aún tiene ideas propias, y la del XVIII ya sólo repite lo dicho por propios y extraños. Huarte, Pujasol y el P. Rodríguez son respectivamente símbolos de estas tres fases.

Es, además, por las relaciones que descubre, particularidad digna de ser señalada que los dos primeros autores fuesen naturales de territorios correspondientes a la Corona de Aragón. Huarte nació en San Juan del Pie del Puerto, lugar del antiguo reino de Navarra, de donde

pasó a la Universidad de Huesca, en la que hizo sus estudios; y Pujasol vino al mundo en la villa de Fraga, bañada por el Cinca poco antes de dar sus aguas al Ebro. Una y otra comarca tienen su asiento en la España que puede llamarse Mediterránea, la cual por la doble razón geográfica e histórica mantuvo siempre íntimo comercio de ideas e intereses materiales con Italia, y también con aquellas regiones del Mediodía de Francia en las que se anunció el Renacimiento con excepcional precocidad. Como no germina la semilla, por muy fértil que sea el suelo, sin el estímulo del ambiente primaveral, cabe suponer que los efluvios del mundo clásico al vigorizar el espíritu humano infundiéndole nueva vida obraron con mayor poder donde eran más intensos, llegando entonces a determinar producciones científicas de mérito tan excepcional, como las de los dos autores españoles nacidos y formados en la vecindad de los tempranos y principales focos del renacimiento grecolatino.

Mantegazza inicia su antes mencionado libro con el *Bosquejo histórico de la ciencia de la fisonomía y de la mímica humana*, y en él señala como verdadero fundador de este orden de conocimientos al napolitano Juan Bautista Dalla Porta, autor del libro publicado en Padua en 1627 con el título *Della fisionomia dell'uomo*, el cual en verdad tiene diez años de precedencia al de Pujasol— a quien no cita en la larga lista de los predecesores—; pero en cambio da noticia de Jerónimo Cortés, nacido en Valencia, autor de la *Fisionomía y varios secretos de la naturaleza*, libro publicado en Barcelona en 1610, con diez y seis años de anticipación al de Dalla Porta, y

también procedente de la España mediterránea, indicando esta persistencia de lugar que su atmósfera intelectual debía estar muy saturada de elementos generadores de las disquisiciones psicofísicas a la usanza de aquellos tiempos, verdadera edad de oro del concepto de la fisonomía astrológica o semiastrológica.

Pero no ha de creerse por los orígenes de que arrancan los libros de Huarte y Pujasol que un espíritu exclusivamente pagano les dió vida, no: en ambos la erudición clásica y las ideas cristianas forman armónico conjunto, perteneciendo completamente a su tiempo y a su patria. Por ser producciones genuinas del medio social en que salieron a luz y no rapsodias de épocas pasadas, la ciencia española las llama *suyas*, incluyéndolas en los castizos antecedentes que ennoblecen su ejecutoria. Huarte dedica un capítulo entero a mostrar “que aunque el ánima racional ha menester el temperamento de las cuatro calidades primeras, así para estar en el cuerpo como para discurrir y raciocinar, que no por eso se infiere que es corruptible y mortal”; llegando hasta sostener que “sola nuestra fe divina nos hace ciertos y firmes que (dicha ánima) dura para siempre jamás”; y Pujasol finaliza su obra rechazando todo asomo de fatalismo al declarar que “las acciones humanas dependen del libre albedrío y voluntad de cada uno, porque el juicio y conjeturas que se hacen en estas cosas no fuerzan, compelen, ni obligan, sino que advierten y avisan”.

Según noticia que debo a la amabilidad del rector del Colegio de San Antonio Abad, de esta corte, D. Justo de Pedro, el P. Ignacio Rodríguez nació en Colmenar de

Oreja, provincia de Madrid, y vivió en una época en que las antiguas diferencias regionales estaban muy atenuadas, no sólo por la tendencia uniformadora de la labor histórica en el período antecedente, sino también por los afanes de cosmopolitismo que entonces se revelaban en las múltiples manifestaciones del espíritu humano, y respondiendo al avasallador influjo del medio social, negó al ingenio carácter nacional, separándose en este punto de Huarte con toda la entereza puesta en las siguientes palabras: "Creer que los ingenios humanos son fecundos por el suelo que pisamos es error; afirmar que unas naciones aventajan a otras en talento es vulgaridad, que toma su principio de falta de filosofía."

Y si se quiere una prueba más de que el tratadista escolapio reflejó en su libro el espíritu de su tiempo en las contadas ocasiones en que asoma el autor al través de la doctrina de Huarte, la da plenísima con la exposición de su criterio en las siguientes palabras, eco fiel del rastrero sentido filosófico de la penúltima pasada centuria: "A la experiencia nos hemos atendido en cuanto decimos sobre la indagación de los ingenios y su buen empleo en las artes y ciencias; que no es la mejor ni más acendrada filosofía aquella que más se remonta y levanta su vuelo a cosas muy distantes, sino la que más se acerca a lo que vemos todos los días, y a la constante verdad que nos presenta la observación."

Sería sobradamente enojoso continuar transcribiendo textos de los tres libros en cuyo análisis nos hemos ocupado, y al suponer que basta lo dicho para fijar los respectivos caracteres con que su tesis, retoñando de las

obras magistrales de la antigüedad clásica, se manifestó en España a tres sucesivas centurias, sólo resta advertir como término del presente examen bibliográfico: que si la eterna aspiración del hombre de conocerse a sí mismo creó en nuestra patria su incomparable literatura mística cuajada de riquísimas filigranas psicológicas, no por esto se prescindió de estudiar las conexiones de lo físico y lo moral ni se sintió el temor de que la investigación de los secretos de la materia fuese acto de irreverencia para el espíritu. Cual acontece a todas las naciones, España dió en cada siglo los frutos que, según su estado, era capaz de producir, sin los exclusivismos que la crítica malévola nos achaca; y para afirmarlo, está en nuestra historia científica, entre otros muchos ejemplos, el que ofrecen un médico, un presbítero y un escolapio escribiendo acerca de las relaciones del temperamento corporal con las potencias del alma, sin menoscabar la diversa condición social de los tratadistas los fueros que en buena lógica son debidos a la materia y al espíritu.

ÍNDICE

	<u>Págs.</u>
Dedicatoria.....	5
La nacionalidad en la Ciencia.....	7
Condiciones de España para el cultivo de las Ciencias.	19
El problema de la investigación científica en España.	49
Precursores españoles de las Ciencias naturales.....	81
Alejandro Humboldt y la Ciencia hispano-americana.	101
Los metalúrgicos españoles en América.....	121
Alvaro Alonso Barba.....	169
Valor de la literatura científica hispano-americana...	185
Juan Escrivano.....	221
Don Luis Proust en España.....	233
Una noticia bibliográfica.....	249
Anales españoles de Historia Natural....	253
La cristalografía en España.....	265
La doctrina de la evolución en la Universidad de San- tiago.....	273
La ciencia oficial en la Exposición de Barcelona.....	279
La Protohistoria en la Academia de la Historia.....	287
El Museo Antropológico de Lisboa.....	301
Las Ciencias físico-naturales en el Congreso Católico.	313
Una rectificación (del Cardenal González, Arzobispo de Sevilla).....	325

Una explicación al Sr. Cardenal González.....	337
Don Cipriano Segundo Montesino.....	351
Echegaray.....	357
Don Juan Fages.....	371
Labor científica del Ateneo de Madrid.....	381
Cómo cultivamos la Química en España y cómo debe ser cultivada.....	385
La enseñanza de la Química biológica en España....	397
Doctrina española del ingenio.....	405

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

Q	Rodriguez Carracido, Jose
127	Estudios historico-criticos
S7R6	de la ciencia espanola
1917	

P&ASci