

A la Biblioteca de Santa Cruz de Valladolid.

Leg. 3. 23

n. 2

DISCURSO

260

LEIDO EN LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

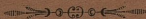
EN LA SOLEMNE INAUGURACIÓN

DEL CURSO ACADÉMICO DE 1882 Á 1883

POR EL DOCTOR

DON FAUSTO GARAGARZA Y DUGIOLS

CATEDRÁTICO DE LA FACULTAD DE FARMACIA



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO "EL PORVENIR LITERARIO"

Calle de Santa Teresa, núm. 11

1882

Leg. caj 34 et.

DISCURSO

LEIDO EN LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

EN EL ACTO DE LA SOLEMNE INAUGURACIÓN

DEL CURSO ACADÉMICO DE 1882 Á 1883



HTCA

U/Bc LEG 3-3 n°260



1>0 0 0 0 2 7 2 4 3 0

UVA. BHSC. LEG. 03-3 n°

DISCURSO

LEIDO EN LA

UNIVERSIDAD CENTRAL

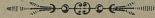
EN LA SOLEMNE INAUGURACIÓN

DEL CURSO ACADÉMICO DE 1882 Á 1883

POR EL DOCTOR

DON FAUSTO GARAGARZA Y DUGIOLS

CATEDRÁTICO DE LA FACULTAD DE FARMACIA



MADRID

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO "EL PORVENIR LITERARIO"

Calle de Santa Teresa, núm. 11

1882

Excmo. Señor:

Ante la majestad severa del Ilustre Claustro de esta Universidad y la alta valía del escogido auditorio que acude á este recinto para solemnizar la inauguración de los estudios oficiales, se aumentan la confusión y la duda, que nacen de la lucha empeñada en mi espíritu entre el sentimiento, que arranca de lo más profundo de la conciencia, y la razón que me enseña la debilidad de mis facultades para poder corresponder á vuestra confianza y á la exigencia de este acto, el más importante de nuestra vida académica, porque enlaza la tradición de las glorias de nuestros grandes Institutos de enseñanza con la actividad intelectual de nuestra patria en el vertiginoso movimiento de las agitadas corrientes de la cultura y de la civilización, abriendo, con la inspirada palabra de sabios maestros, nuevos y dilatados horizontes á las crecientes y legítimas aspiraciones de nuestra estudiosa juventud.

Colocado hoy en condiciones excepcionales, bien distintas á la verdad de las ordinarias de mi vida, consagrada toda ella al trabajo experimental y á la exposición sencilla de las doctrinas, impulsado siempre por el alienato que infunde el amor á la verdad y por la exaltación propia del que trasmite sus impresiones á un auditorio de jóvenes alumnos, identificados en espíritu con las aspiraciones del Maestro, se comprenderá fácilmente cuán insuperables escollos han de contribuir á redoblar mis inquietudes, bajo la presión de múltiples y encontradas ideas, y á probar que es ciertamente empresa por demás temeraria el ocupar la cátedra que con tanta erudición y elocuencia ha sido desempeñada por mis antecesores, para reclamar á la par con algun fundamento vuestra indulgencia y atención.

Si yo pudiera alcanzar un rayo de la enérgica luz que despiden los sabios pensadores de esta Escuela, si yo pudiera arrebatarse un destello de su poderosa elocuencia á los eminentes oradores que desde este sitio han reverdecido nuestros antiguos laureles, conquistando nuevos y valiosos timbres de gloria para la historia patria, á todos estos elementos habría de acudir para corresponder digneamente á vuestra confianza, para dar fuerza y vigor á las ideas que, nacidas y fomentadas al calor de la experiencia y comprobadas por las observaciones de los hombres entregados al progreso científico me propongo interpretar, nó con el acierto que exige el asunto, pero sí con la profunda convicción de que cumplo con el grato deber de consignar mi juicio y de contribuir con mis

escasas fuerzas al mejor éxito de nuestra enseñanza, al aprovechamiento de los alumnos y á su futura prosperidad.

Distinguidos y prácticos Profesores han dedicado su talento y vigiliass á estudiar y discutir, de una manera elevada y digna de su gran mérito, los problemas más importantes y generales que se refieren á nuestra enseñanza. No es mi ánimo elevarme á la alta esfera de sus conceptos, ni cuento en realidad con la fuerza que para ello se requiere; tan sólo aspiro á exponer algunas consideraciones, relativas al DESARROLLO DEL MÉTODO EXPERIMENTAL EN LAS CIENCIAS, para deducir la conveniencia de vigorizar nuestra educación científica en la enseñanza profesional con la aplicación amplia, práctica y metódica de este poderoso elemento de instrucción.

El carácter y tendencia de esta solemnidad y la ocasión que ofrecen en las actuales circunstancias los poderes públicos, ganosos de proseguir con singular empeño la obra de la reorganización de nuestra enseñanza, encarnando sus aspiraciones en un amplio sentido científico y en reformas prácticas, que respondan á las exigencias de la época actual, y el haberse iniciado con gran mérito y lucidez por un sabio y discreto Profesor en esta misma cátedra uno de los puntos fundamentales que se refieren á esta institución, me abren el paso para exponer con gran temor y en la medida de mis conceptos, inspirándome en el amor que profeso á la enseñanza, ideas que, aprendidas y germinadas en una cátedra esencialmente experimental, se han robustecido en su

evolución progresiva, afirmándome en ellas con más tenacidad, la transformación que han experimentado las ciencias naturales y las filosóficas y la necesidad cada día más sentida en nuestra patria de salvar la distancia que nos separa de las naciones más adelantadas y entrar de lleno dentro de la esfera de su actividad como fuerza viva, cuyo poder ha de influir necesariamente en el desenvolvimiento general de la ciencia.

Es innegable que las Ciencias Naturales se han difundido notablemente en nuestro país en el período presente, debiéndose, en primer término, este resultado á los profundos conocimientos de nuestros maestros y á su incansable laboriosidad y empeño en popularizar y comunicar las ideas con su palabra y sus trabajos en la Cátedra, en las Academias y en los Ateneos, en todas partes donde han encontrado condiciones propicias para derramar el rico caudal de su saber, y en segundo término, á nuestra inteligente juventud, aficionada á este orden de conocimientos, que dan lugar á una generacion ilustrada, que posee un conocimiento teórico extenso, en el cual se vislumbra, sin embargo, la falta del equilibrio necesario para que su educación científica sea armónica y completa.

Este desequilibrio procede, seguramente, de la organización de nuestros estudios, organización que, en mi sentir, no responde á las exigencias del desenvolvimiento normal de la gran vida desplegada en todos los órdenes del saber por la influencia del método experimental, aplicado integralmente desde los primeros pasos del alumno en su variada instrucción.

I

Es ciertamente digno de la atención de los pensadores el movimiento regenerador que se nota en todas las manifestaciones de la vida de nuestro pueblo, y muy especialmente el que se refiere á su educación desde los primeros pasos de la infancia. Á la vez que se extiende la enseñanza por todas partes, el entusiasmo del profesorado, excitado por el estímulo de su porvenir científico, acaba de dar en este mismo recinto, con motivo de la reunión del Congreso nacional pedagógico, testimonio irrecusable de la elevación de sus propósitos, del decidido empeño con que persigue el ideal de la sociedad presente, que es elevar el nivel de nuestro saber, como fuente del bien y de la dignidad del hombre, de la prosperidad y grandeza de la raza. Vislúmbrase en estas manifestaciones un cambio notable en nuestras costumbres, una era nueva en nuestra sociedad, en la que comienzan á intervenir fuerzas nuevas é independientes; era inaugurada por las aspiraciones nobilísimas de los que por naturaleza, y exigencias de su sagrado ministerio, consagran la actividad de su vida modesta á la gran obra de la redención.

En este Congreso, llevado á cabo por iniciativa de una Sociedad, independiente de la intervención directa del Estado, han explanado los maestros sus ideas, discutiendo los temas más interesantes, los que están íntimamente ligados con la organización, carácter y sentido de la instrucción primaria, y se han hecho patentes las tendencias generales que se dibujan en el campo de la enseñanza, tendencias que hacen presentir, en medio del estado precario porque está pasando esta institución, un progreso real y evidente en su marcha y desenvolvimiento.

Tiene, sin embargo, para mí una significación más elevada, si cabe, el acto realizado. La instrucción primaria, base de toda educación ulterior, afirma las conquistas hechas por la ciencia, señala con gran sentido los derroteros que ha de seguir en este período de evolución formulado por Comenius, Niemeyer, Montaigne, Pestalozzi y Fröbel, y marca época en nuestra vida, bosquejándose en el horizonte días de emancipación completa para la ciencia.

El interés que han despertado en todos los espíritus los ensayos hechos felizmente por el Estado con la fundación de los Jardines de la Infancia, la altura que han alcanzado la enseñanza municipal y la privada, y el trabajo activo que efectúan las Instituciones libres de enseñanza, son pruebas suficientes de este aserto, si no viéramos por otra parte con entera claridad que la nave se dirige con rumbo fijo á puerto seguro. Desarrollar la actividad física, intelectual y moral amoldando la ense-

ñanza á la constitución orgánica del niño, afirmar en su conciencia el sentimiento de su propia dignidad elevándole á la esfera del deber, á la pura y serena mansión del bien, son los fines que en primer término se propone este grado de enseñanza, que debe desenvolver armónicamente todas las facultades del niño y conducir su espíritu por medio de un desarrollo gradual y continuo á su propio dominio, para investigar más adelante la naturaleza y los secretos orígenes de la ciencia, á medida del crecimiento progresivo de su facultad intelectual.

En este período germinan el sentimiento y la voluntad, la memoria y la razón, como primeras manifestaciones de la vida consciente, y en él se procura imprimir con vigor el concepto del bien, el de la familia, el de la nacionalidad y el de todas las virtudes, elaborándose lentamente la noción de la certeza por los procedimientos analíticos más sencillos que, partiendo de las primeras verdades intuitivas, llegan á formar el concepto de conocimientos cada vez más complejos, hasta adquirir la noción de su propia conciencia. Del germen intelectual y moral del niño se ha de formar, ajustándose á las condiciones adquiridas en los primeros años y por la marcha natural de la ley del progreso, la inteligencia del hombre, que ha de constituir la familia y ha de ser uno de los elementos fundamentales de la nacionalidad.

Grandes sacrificios exige del Estado, de los pueblos y de la familia, la primera enseñanza, si ha de regirse por

los principios más esenciales, si ha de ser integral, universal y obligatoria, y si ha de corresponder en la práctica á la importancia capital de sus futuros destinos; pero más grande ha de ser la fuerza de la opinión si hemos de ver realizadas en breve tiempo las justas aspiraciones de los más inmediatamente interesados en su prosperidad, sin olvidar que la parte más numerosa, la más necesitada de la sociedad, la que más interesa auxiliar y atender, se ve obligada á mermar el cultivo intelectual y moral de sus hijos por apremiantes é ineludibles necesidades de la vida, sacrificándolos en aras de los trabajos y faenas de la familia durante la tierna edad que debería ser consagrada á su propio desarrollo.

Si dirigimos nuestras miradas hacia la culta Alemania, en ella veremos el ejemplo más patente del poder de la instrucción primaria y de la fuerza de la constancia en la persecución de un ideal grabado en la mente del niño en su tierna edad. El sabio Académico Breal, ha estudiado con profundidad el carácter de la enseñanza de aquel pueblo, y ha dirigido saludables advertencias á la ilustrada Francia, que, á pesar de su gran patriotismo, y á pesar de haber contribuido con un contingente grande en el número y en la calidad de sus hombres al movimiento científico de la humanidad, manifiesta visible decadencia desde hace veinticinco años en la enseñanza pública.

Reconoce el distinguido Académico en la educación alemana una corriente patriótica y nacional, que, iniciándose en las escuelas, se desarrolla con vigor, cad

vez más predominante, arrancando de ella los grandes triunfos preparados desde setenta años atrás y realizados en medio del asombro general de la Europa «la grandeza y la unidad política de Alemania,» esos grandes ideales que ha perseguido aquel pueblo coronando su obra con la conquista acariciada de lejos en el fondo de su alma. «Despertar en el niño una satisfacción consciente de pertenecer á la nación alemana, fundar su felicidad en la idea de vivir, tomando por modelos los actos heroicos de sus nobles antepasados, no degenerar de una raza que ha afirmado su derecho ante Dios y ante el mundo,» constituyen los principios de su educación, iluminados vivamente por el pincel de Darwin, el tributo de las razas inferiores á la misión histórica de las más potentes en la lucha por la existencia; enseñanza providencial que debe despertar de su letargo y avivar el fuego de su propio instinto en todas las razas que siguen con trabajo los pasos de los pueblos colocados á la cabeza de la civilización.

Los pueblos que han dedicado de más antiguo los mayores esfuerzos y las más solícitas atenciones al desarrollo del hombre, desde la cuna hasta la edad adulta, inculcando las madres, primeras y cariñosas directoras, dentro de la familia, en la sangre de los tiernos hijos el porvenir de la patria, inclinándolos más tarde el Maestro hacia el trabajo, bajo las reglas naturales de la experiencia, esos pueblos son los que han recogido más tempranos y mejores frutos de sus desvelos y continuos cuidados.

Afirmado en la conciencia de nuestro Profesorado el concepto de su alta misión y el principio de que el método inductivo de la observación y de la experiencia debe ser la base principal de la enseñanza, aceptados para su desarrollo los procedimientos generalizados por los eminentes pedagogos, cuyas doctrinas, iniciadas hace tiempo en nuestra patria, adquiere cada día más potencia, es de esperar que pronto veamos también nosotros los frutos de una evolución, reclamada con evidente urgencia por las aspiraciones generales del país.

II

Continúa y progresiva debe ser la educación para que las fuerzas físicas y las facultades intelectuales y morales se vayan desarrollando sin violentos y extraordinarios esfuerzos, aplicando los procedimientos de la gimnasia en el desarrollo orgánico al del movimiento intelectual, en las condiciones y forma de la evolución que han de experimentar por su parte, debe fortalecer gradualmente la conciencia, posesionando al joven alumno de su propia actividad y extender sus ideas á todas las esferas del conocimiento humano, inculcando en su espíritu las nociones de libertad y responsabilidad, fin al que se conduce al alumno por transiciones prudentes y sabiamente establecidas. Esta es la misión que sin ser esencialmente distinta de la primera, constituye, sin embargo, el carácter fundamental de la segunda enseñanza, en la cual, y á modo de amplio desarrollo, sin solución alguna de continuidad, se establecen los cimientos de la educación universitaria y se dispone al alumno para emprender estudios especiales y técnicos. No es fácil, dado nuestro actual organismo de la instrucción pública, fundir en un sólo cuerpo la vida de ambos grupos

de enseñanza, como algunos pensadores lo proponen. Ciertamente, que siendo un período al cual por evolución gradual llega la inteligencia, no hay en rigor motivo de división profunda y separación absoluta; pero es evidente también que para llevar á la práctica en la enseñanza general tamaña reforma, sería de necesidad imperiosa efectuar ante todo la que se refiere á la instrucción primaria, modelando ésta á las aspiraciones de aquélla, y dotándola en sus partes más pequeñas de medios intelectuales y materiales, cuantiosos y difíciles de realizar.

No es mi objeto discutir este punto delicadísimo, que podrá resolverse con buen éxito en la práctica, creando desde luego instituciones que arranquen de este pensamiento desde los primeros pasos de la educación, y armonizando el desarrollo intelectual del niño con las reglas que para conseguir este fin deben establecerse. Tampoco pueden ocultarse los obstáculos que hay que vencer para marcar los límites que á cada Profesor señala la variable capacidad de los alumnos y para desenvolver, en su medida, cada una de las tendencias de su inteligencia, y á nadie se ocultará tampoco que, reforma tan radical, habría de llevarse con la prudencia que nuestra cultura general y las aspiraciones públicas lo demandan. Pero es evidente que, desarrolladas en el primer período las ideas que hoy se inician, llegará á llenarse en gran parte el vacío que encuentran distinguidos profesores en la relación de ambos grados de enseñanza, conservándose á la vez los actuales moldes en cuanto se refiere á la agrupación y límites que hoy mantienen.

En este período adquiere mayor importancia, si cabe, el método experimental, y en él puede darse cuenta el alumno del valor del instrumento de la ciencia, que desde los primeros instantes de su vida maneja instintivamente, y conocer todo el mecanismo por el cual se establecen las relaciones del sujeto con el medio en que vive, apreciar la série de evoluciones que ejecuta la razón para adquirir con verdad el concepto de su existencia, de la realidad del mundo, de la armonía admirable que existe en el ejercicio de las facultades intelectuales, de las acciones de los objetos, del tránsito de lo subjetivo á lo objetivo, problema grandemente cuestionado por la filosofía y evidentemente realizado en la naturaleza, y penetrar, por último, en los fenómenos complejos de la vida afectiva, origen y fuente de nuestra voluntad. ¿Quién puede dudar del gran interés que inspira este grado de nuestra educación? Motivo es siempre de grandes preocupaciones cuanto á su régimen y vitalidad se dirige, y merecerá el aplauso general y el especial de la generación más de cerca interesada, todo estudio y todo acto que tienda á su prosperidad. Si es menor el número á quienes afecta con relación á la primera enseñanza, contribuye por otra parte inmediatamente á formar la inteligencia que se ha de desarrollar en la enseñanza superior, á despertar el carácter y condiciones del alumno, á prepararle para resistir la lucha en la sociedad y para sembrar en ella los gérmenes de una educación esmerada y general que han de renovar su vida.

Si, pues, tan altos y variados fines ha de conseguir,

preciso será que su organización contribuya eficazmente al movimiento fácil y espontáneo de todas las actividades, dando á todas ellas participación armónica, para que el conjunto responda al objeto que se propone. De acuerdo completamente con los sabios profesores que opinan que debe tender la cultura á «hacer mejores y más perfectas las generaciones que se van formando,» falta determinar el modo y la forma para efectuarlo. El movimiento científico y las doctrinas filosóficas reinantes en cada época, son las causas que más inmediatamente influyen en esta organización, dado el carácter universal de esta enseñanza, que ha de abrazar con igual intensidad y en proporcional extensión los principios fundamentales de toda ciencia. Para que haya verdad y equilibrio, ha de llegarse á este fin robusteciendo el estudio de las ciencias exactas y el de las experimentales, desenvolviendo el de la Psicología experimental y auxiliando el estudio de las ciencias naturales con el arte de la experimentación física y química, ejecutada por los mismos alumnos de una manera sencilla y elemental.

La tendencia de estas reformas está ya iniciada en nuestros Institutos por distinguidos profesores que consagran su inteligencia y actividad con un interés y abnegación dignos del mayor elogio, y bien patentes son los progresos alcanzados en estos últimos años, para cuantos hemos podido celebrar los adelantos de los alumnos en la exhibición celebrada en este mismo año.

Existe, sin embargo, en todos los grados de nuestra enseñanza el gérmen de un vicio que exige el concurso

de todo el Profesorado y de todos los interesados en la instrucción pública para llegar, si no á extirparle, á detenerle por lo ménos en su crecimiento, vicio que es tan general en nosotros como en los pueblos de donde hemos importado la forma de nuestra educación. El funesto empeño de adelantar en muy temprana edad la instrucción de los jóvenes para ingresar y terminar los estudios de las carreras profesionales, á la vez que inutiliza los esfuerzos de los profesores para desenvolver las facultades del niño y cimentar bien los primeros conocimientos, falsea de una manera lamentable el concepto de la educación, inclinando á los alumnos á tomar por objetivo de sus afanes una preparación artificiosa para la prueba del curso, y relegando á segundo término el verdadero fin de sus desvelos. Los grandes males que se originan de semejante idea se hacen bien palpables al llegar á la enseñanza superior, donde es indispensable que los alumnos, ingresando en condiciones de seguir con natural desarrollo las lecciones de sus maestros, propendan á adquirir sólida y especial instrucción.

III

El movimiento científico desenvuelto con gran poder en el siglo presente, ha conmovido los fundamentos de la filosofía, quebrantados ya en el siglo pasado, y ha cambiado la dirección de la ciencia del espíritu, haciéndola entrar en vías más fecundas, y abandonando el campo estéril en que se agitaba. El cambio se ha comunicado á esta ciencia por los principios y aplicación de los procedimientos del método, agente principal que ha promovido y operado la transformación.

Ingénito en nosotros el método, aplicado en la primera edad del niño de una manera rudimentaria é inconsciente y por procedimientos conocidos al adquirir el hombre posesion y dominio de su inteligencia, ha ofrecido vaga y poco definida noción á los filósofos, hasta que ha aparecido abrazado y formando cuerpo con sus principios en el campo de la ciencia á impulso del fundador de la filosofía experimental Francisco Bacon. Pensador profundo, escritor elegante, de brillante imaginación y poseído del genio del reformador, abandonó el camino general de las hipótesis sin fundamento y de argumentos estériles, se dirigió á la fuente misma donde aparecen

los gérmenes del conocimiento, consideró la observación y la experiencia como primer acto, origen del saber y la inducción como procedimiento generador de las leyes de la naturaleza, elevándose por este medio á las causas de los fenómenos, y demostró que por esta senda llega el espíritu á fundar principios generales de cuyas alturas puede contemplarse el mundo infinito de los fenómenos sin vértigos ni desvanecimientos de la inteligencia.

Es, sin disputa, la aparición de las doctrinas del filósofo inglés el hecho más trascendental de la historia, no sólo de las ciencias, sino también de todo el saber humano. La reforma por él iniciada y exigida por los conocimientos adquiridos en la Astrología, en la Física y en la Alquimia, ha sido continuada y desarrollada en el presente siglo, llevando á la esfera de las ciencias filosóficas los principios establecidos en su método para las naturales, contribuyendo en gran parte á ello el profundo estudio de las reglas trazadas de mano maestra por Descartes, para aplicarle al razonamiento. Partiendo este filósofo de la noción de los principios absolutos, de las verdades intuitivas, simples, indiscutibles y axiomáticas, á las que llega en todo problema complejo por reducción ó por descomposición, y fijándola como fundamento de certeza para recomponer lo complicado, según el orden de relaciones naturales é inmediatas, comunicó á la Filosofía los procedimientos de la Geometría y del Álgebra, donde encarna su método, y los extendió y generalizó á todas las ciencias, penetrando en ellas sus

sabias doctrinas; «no admitir como verdadero sino lo que es evidente, huir de la precipitación y de la prevención, y no abarcar en los juicios más que aquello que se ve tan clara y distintamente que no haya razón para ponerlo en duda: dividir la dificultad que se presenta en tantas partes como se pueda y lo requiera su más acertada resolución, conducir con orden los pensamientos, empezando por los objetos más sencillos y más fáciles de conocer, para elevarse paso á paso, como por grados, hasta el conocimiento de lo más compuesto, hacer en todo enumeraciones completas y pasar revistas tan minuciosas y generales, cuan necesarias sean, para que haya la seguridad de no haber omitido nada:» tales son los preceptos de indiscutible importancia que, unidos al detallado estudio acerca de cada uno de los puntos aplicados, con gran acierto, en sus dos procedimientos analítico y sintético sobre la base de sus ideas acerca de lo absoluto y lo relativo, contribuyeron á los grandes progresos que llevó á cabo en la física, especialmente al establecer la ley de refracción en el estudio de la luz y á extender su influencia en las ciencias, perfeccionando el estudio del método con el carácter á la vez analítico, y más singularmente sintético, que predomina en el desenvolvimiento de sus doctrinas, carácter que le condujo, sin embargo, á errores hipotéticos, como prueba de la influencia que ejercía hasta en los espíritus más elevados la proximidad y el contacto de las ideas cuya reforma perseguía.

La dirección marcada por Bacon se hallaba más en ar-

monía con las ideas que predominaban en aquella época entre los naturalistas, y era por otra parte más acertada, porque se dirigía al punto de partida de donde arranca el saber, y la inducción se fundaba en el estudio de analogías, base de toda clasificación científica.

La observación como primer acto intelectual, y la experiencia como auxiliar poderoso para interrogar bajo diversas formas el fenómeno y representarnos con más propiedad la realidad y variedad infinita del hecho, abrieron un camino, tan seguro como fecundo en la ciencia, y con el impulso dado por esta doctrina, que fecundó el génio de Galileo en Italia y el talento y actividad de Boyle en Irlanda; se fundó sólidamente en los dos grandes centros de la actividad humana, el método inductivo. ¿Quién podía poner en duda la eficacia de un método que en manos de Galileo, uno de sus más ardientes propagadores, cambiaba la faz de los conocimientos en la Física y en la Astronomía? Creando la Física experimental, revelando las leyes de la gravedad, inventando el péndulo, la balanza hidrostática y el telescopio, con cuyo auxilio descubrió los satélites de Júpiter, transformó las dos ciencias y abrió el paso á Newton y Leibnitz, que iluminaron el mundo con sus prodigiosos descubrimientos y ofrecieron nuevos horizontes al espíritu humano.

La Filosofía que abrazaba en aquella época todo el saber; la unión firmísima de todos los conocimientos, establecida por ella en dilatados tiempos de reinado absoluto y las poco definidas nociones, sobre hechos concretos, li-

mitados además en número, mantenían una unidad tal en el sistema, que no se concebía la existencia posible de ciencias independientes. Basta recordar el concepto de Descartes al representar la Filosofía como un árbol, cuya raíz es la Metafísica y su tronco la Física. Las ciencias fueron desgajándose como ramas del árbol, á medida que la observación y la experiencia acumulaban fenómenos de un mismo orden y la inducción conducía al descubrimiento de leyes por el estudio de las analogías. Abandonando á la Metafísica las consideraciones sobre lo incognoscible, nociones de causa, existencia, espacio, tiempo, todo aquello que constituye verdades intuitivas y cultivando con todo el poder de la inteligencia los fenómenos conocidos, elevándose á lo desconocido en cuanto alcanzaba el poder del método, fueron desarrollándose á medida que se separaban del origen comun. Este procedimiento no podía llenar, sin dudas, las exigencias de un rigor científico; pero no puede negarse que ha sido utilísimo en sus resultados. Las Matemáticas, la Física y la Astronomía, acumularon un rico caudal de conocimientos; y las artes, como la Alquimia y la Fisiología, se enriquecieron de un modo tan prodigioso, que en el período de tres siglos, llegaron á constituir cuerpo de doctrina, erigiéndose en ciencia independiente cada uno de los grupos, que, aislados y con las relaciones limitadas á su esfera particular, habían dirigido sus trabajos á un fin común, al conocimiento de la naturaleza.

Mas inclinada la metafísica al método *a priori* por el superior concepto que siempre habían conservado los

filósofos del poder de la razón, como única fuente y origen de todo conocimiento humano, subordinando por ello á su dominio exclusivo, no sólo la noción de Dios y la del espíritu, sino también la de la naturaleza, afirmando que los objetos naturales y los sucesos del mundo exterior podían ser perfectamente deducidos como consecuencia de principios abstractos, establecidos según su concepto, permaneció alejada de las ciencias naturales. hasta tanto que reconocida la impotencia de sus creaciones é hipótesis, ha dirigido la vista hacia el método experimental. Fecunda ha sido esta evolución tanto para la Psicología como para las demás ciencias, porque al ejercer el método su influencia sobre aquella, se ha nutrido á su vez con los principios de la filosofía y se ha desarrollado conforme á las reglas rigurosas de la lógica, proyectando nueva y clarísima luz en el oscuro camino de la transformación de las ideas, nacidas de la observación del mundo exterior y elevadas á los conceptos más complejos por el razonamiento.

IV

Al afirmar la Psicología moderna la existencia de una correlación necesaria entre el espíritu y el mundo exterior, conforme con el sentido común y con el juicio mantenido por la mayor parte de los sabios que han cultivado las ciencias, al considerar la vida como una correspondencia ó amoldamiento contínuo de las relaciones internas y de las externas, al declarar que hay unidad de composición en todos los fenómenos de la inteligencia é identidad de naturaleza en el razonamiento complejo y en el naciente, se ha tendido un estrecho lazo de concordia y de armonía entre los variados y múltiples conocimientos del hombre, se ha dado unidad y perfección al método y se ha desterrado del campo de la ciencia la eterna y ardiente lucha mantenida por las dos escuelas antitéticas, lucha que ha turbado continuamente la serena y tranquila marcha del entendimiento.

Las grandes contradicciones á que nos conduce la razón pura, las opuestas conclusiones que se deducen de principios abstractos diversos, al parecer igualmente verdaderos, y la imposibilidad de fijar de una manera evidente el punto de partida de donde hemos de obtener

las conclusiones, nos inclinan á fijarnos en el sentido íntimo, que nos revela la existencia de nuestro sér y la del mundo exterior, y la correspondencia entre las relaciones de ambas existencias para la vida, afirma la necesidad de una causa creadora del movimiento universal y de la armonía del mundo, muestra la evolución del pensamiento para comprender los complicados fenómenos de la vida física é intelectual, reconoce la libertad de nuestras acciones para el ejercicio de la voluntad, y sin preocupaciones ni prejuicios sobre motivos que residen en esfera muy alta, para que pueda penetrar en ella nuestro limitado entendimiento y libres de las perturbadoras dudas que se enjendran en todo espíritu, por muy superior que sea, en cuanto intenta penetrar en los insondables abismos de las primeras verdades, entramos armados con el método experimental en el estudio de todo aquello que percibimos por la observación, reconociendo que, guiados por él y ajustándonos á las reglas del razonamiento, reglas cuya determinación señala un gran progreso en la Psicología moderna, podremos llegar á conclusiones exactas en el estudio de los fenómenos que constituyen el objeto de las ciencias naturales y de todas sus aplicaciones.

Si las meditaciones de Descartes sobre el método forman época por la profundidad de sus conceptos, si las reglas por él establecidas para su aplicación son invariables en el fondo y los resultados de su ejercicio han sido sorprendentes en la práctica, el análisis concienzudo de los diversos grados del razonamiento, por los que pasa

sucesivamente la inteligencia en su doble proceso de integración y desasimilación, señala un triunfo, no ménos notable, para los psicólogos modernos y especialmente para Herbert Spencer, triunfo que, si no completa, adelanta el método experimental en tal grado, que ha de reflejar en todas las ciencias el espíritu preciso y eminentemente práctico que caracteriza su pensamiento. Si es grande el interés que puede inspirar á los filósofos este notable trabajo del digno sucesor de Bacon, para los hombres dedicados á las ciencias y para nuestros jóvenes alumnos es un modelo que deben seguir antes de emprender los estudios prácticos de la experimentación. Y si algun filósofo naturalista viene á ilustrar los procedimientos de la experiencia con estudios paralelos en el orden objetivo y en el subjetivo mencionado, aquel día tendrá la ciencia abierto el camino para afirmar ó rectificar sus conocimientos y extenderlos con la adquisición de nuevas verdades.

Realmente, la clave de la evolución del razonamiento es la clasificación, sin la cual es imposible abarcar las infinitas manifestaciones de la vida universal, y en este supuesto se han aplicado con feliz éxito los principios fundamentales de las clasificaciones científicas á la clasificación de las diversas fases que el razonamiento recorre en la vida mental, desde la percepción, que agrupa atributos, hasta el razonamiento cuantitativo compuesto, que, en último término, agrupa las relaciones precisas de igualdad y cantidad de los fenómenos más complejos, y á cuyo punto llega en su larga y difícil

peregrinación la inteligencia humana por los procedimientos de toda clasificación; comparación y asimilación ó integración de analogías, semejanzas é igualdades, desasimilación ó desintegración de oposiciones y contrastes. Las afinidades naturales deducidas del estudio de las analogías y homologías y de la organogénia, sirven de base á los grupos de los séres y de los fenómenos naturales: la semejanza y la diferenciación, la igualdad ó desigualdad, sirven de base á los grados del razonamiento. Bien puede afirmarse que, si del principio de analogías, homologías y de la organogénia en mayor grado, ha nacido el de la unidad de composición en los séres y en todos sus órganos, desde los más elevados hasta los más inferiores en la série orgánica, de la integración y desintegración de relaciones semejantes é iguales, y de las opuestas, se ha derivado la unidad de composición de todos los fenómenos de la inteligencia: la identidad de naturaleza en el razonamiento complicado del sabio, que percibe numerosas relaciones y del razonamiento simple del vulgo, que no conoce sino corto número de ellas. De manera que, en último término, no existen más que grados diversos dentro del razonamiento, grados indicados ya, como hemos manifestado, por Descartes; pero determinados en la actualidad, según el carácter concreto del orden de relaciones por cuya percepción se llega á ellos. Desde el razonamiento de lo particular á lo particular, propio de los niños y de los animales, cuya organización poco diferenciada los coloca en los grupos inferiores, hasta el razonamiento cuan-

titativo compuesto que caracteriza el acto intelectual más complejo, designa los matices diversos del razonamiento cualitativo que procede de la percepción de relaciones de semejanza, entre los que se hallan la inducción y las analogías y los del razonamiento cuantitativo, que se deriva de la percepción de relaciones de igualdad, de cantidad, por las que se llega á conclusiones exactas, y de las que inmediatamente se deducen las leyes. No pueden existir límites perfectamente marcados entre los diversos órdenes del razonamiento, como no existen en los diversos grupos que abraza una clasificación; por muy naturales que puedan parecernos, no es posible que determinen con rigor la variedad de relaciones que existe entre los séres de un mismo grupo y los comprendidos en otros; en la naturaleza, la evolución se efectúa por diferenciaciones sucesivas sin soluciones de continuidad en todas direcciones, y la clasificación, como procedimiento de nuestro espíritu, nos dá concepto más ó ménos progresivo en armonía con el movimiento científico, pero siempre limitado, de la evolución natural, que no reconoce diferenciación absoluta y cerrada en ningun punto de la série. Del mismo defecto debe adolecer, en mi sentir, la demarcación de los grados del razonamiento, tan difícil de representar en su evolución como es la de los séres. Mas unos y otros expresan en el fondo un concepto concreto del origen de los grupos al segregar las diferencias y desigualdades, que por sí son infinitas, mientras las semejanzas son más reducidas en número y las igualdades son comple-

tamente definidas, permitiéndonos por este motivo preveer una relación más dentro de las mismas oposiciones y contrastes. De todos modos prueba cuanto hemos manifestado, el gran paso que ha dado la Psicología en armonía con el progreso de las ciencias naturales, y los importantes acontecimientos á que puede dar lugar la reflexión de tan clara luz en los procedimientos actuales de la experimentación, objeto que principalmente persigo al detenerme en este punto.

Desde luego podemos declarar que este conocimiento progresivo de la evolución del pensamiento, refleja necesariamente en el método experimental y en la síntesis, complemento necesario para toda ciencia de la naturaleza. Este desenvolvimiento, adquirido por el método, prepara desde luego una nueva fase á la experimentación, que debe marchar en sentido tal, que ofrezca al análisis una série paralela en los fenómenos, para comprobar con más precisión y exactitud un concepto, manifestándonos las propiedades más intrínsecas y esenciales de los cuerpos; y debe prepararse la observación de modo que se perciban con claridad sus relaciones mútuas, para llegar por el análisis y la inducción á establecer las leyes más generales posibles, que conduzcan á la vez á hipótesis más extensas en su desarrollo. La experimentación, como origen del conocimiento sensible, ofrece bajo este punto de vista capital interes, y puede decirse, que del sentido en que se dirija y del acierto con que se ejecute, depende en la mayoría de los casos la adquisición de la verdad que se busca.

Fuera de que el concepto *á priori* ó hipotético que predomine señala la dirección de la experiencia en casos determinados, hay que ajustarse siempre en la parte artística á las reglas deducidas de la teoría y ofrecer á la observación las condiciones múltiples y variadas que nos expresen la conexión que existe en todas sus manifestaciones. El primer punto determina el carácter y el sentido de la investigación, en cuanto se persigue un descubrimiento ó se trata de demostrar experimentalmente las presunciones científicas en un orden determinado de cosas; pero el segundo, si aparece subordinado al anterior, no deja de ofrecer interes en la práctica, debiéndose muchas veces el éxito á las condiciones y acierto con que se lleva á cabo. La perfección en el arte de experimentar es la garantía de la observación, como el rigor en el razonamiento es el complemento necesario para descubrir la verdad. Ambas direcciones deben corresponderse, para que las relaciones externas se ajusten y compenetren en las relaciones internas, y así como para la vida normal de un sér es necesario que se adapte primero á las condiciones externas, y que haya luego equilibrio completo en todas sus funciones, así tambien para descubrir las propiedades esenciales é intrínsecas de los cuerpos y llegar á nociones exactas de las leyes en las ciencias, es de rigor que haya equilibrio perfecto en ambos movimientos, en la manifestación actual de las propiedades y en la evolución del pensamiento.

Así como en el pensamiento, los ratiocinios más complejos se reducen á otros ménos complejos, hasta llegar

al razonamiento más sencillo; así como en las leyes, de las más generales se descende á otra ménos general y de esta á los hechos, así también en los fenómenos referentes á un orden determinado debe descenderse á fenómenos ménos complicados, y de éstos á otros, hasta llegar á los más simples, que ofrezcan más facilidad para ponerlos en correspondencia con nuestros razonamientos, fuera de que los mismos grados intermedios pueden ser también comparados con otros correspondientes en los fenómenos y percibirse de este modo mayor y más variado número de relaciones, que tiendan todas ellas al conocimiento más exacto del hecho compuesto que se trata de investigar. En estas mismas sucesiones, al desintegrar algunos particulares, pueden estos presentar semejanzas desde otro punto de vista, que haya dado á conocer la misma comparación y establecer nuevas series derivadas de la primera, series que pueden presentar gran interés en las investigaciones científicas. Así sucede realmente con los cuerpos homólogos en la Química, homólogos que han sido conocidos por la semejanza en la diversidad, siendo en rigor ambas series, formas distintas, grados diferentes de semejanza. Los estudios hechos acerca de los homólogos, especialmente en la Química orgánica, nos muestran con extraordinaria claridad las numerosas relaciones que se descubren, al comparar términos de series paralelas y la correspondencia relativa en sus propiedades y en su derivación. Es tal la importancia de este punto, que marca por sí solo una de las direcciones más importantes de la experiencia y constituye su estudio una de

las fuentes de relación más rica de los fenómenos que pueden conducirnos á conceptos más generales.

La asociación ó derivación de las funciones mentales, es semejante á la de los fenómenos del orden físico, y así como los más complejos raciocinios son derivados de los más sencillos, de la misma manera los hechos más complicados del orden físico son derivados de los más simples, pudiéndose por lo tanto seguir en la recomposición del hecho complicado con los más simples y más fáciles de observar, un procedimiento análogo al que se efectúa con el raciocinio. De esta manera podremos verificar la comprobación de los hechos más difíciles que se hayan resistido á la investigación. Dirigiendo la experiencia con fundamentos racionales, podremos además reconocer otras semejanzas, derivadas de las primeras; basta para esto recordar los principios de la Psicología moderna, fundada en la observación y en el estudio profundo de los fenómenos naturales y aplicar convenientemente las leyes fundamentales de la evolución; la de inestabilidad de lo homogéneo, la de multiplicación de los efectos y la de segregación, leyes que son á la vez consecuencia del principio de la transformación universal.

Con lo expuesto se comprenderá la importancia extraordinaria que tiene en la instrucción científica el conocimiento perfecto de la correspondencia de relaciones de los fenómenos externos é internos, y será motivo suficiente para dar el valor que tiene, tanto en ella, como en el progreso de las ciencias, el conocimiento perfecto

de las reglas que pueden deducirse de los principios expuestos. La ley del progreso orgánico, que es á la vez la ley de todo progreso, pide tambien que el arte empírico de la experimentación siga el mismo desarrollo que la evolución del pensamiento, que gradualmente y sin límites rigurosos en el tránsito, se eleva de las generalizaciones empíricas y vulgares al conocimiento científico deductivo.

V

La necesidad de desarrollar el arte experimental en relación al progreso de los conocimientos, es tanto más sentida cuanto más amplios son hoy los horizontes que se dibujan en todas las ciencias. Para el génio, que parte de una hipótesis fundada en un conocimiento profundo de las leyes y de los hechos, en los que reconoce relaciones no vislumbradas por la generalidad y que posee instintivamente el arte, las experiencias se determinan en orden y forma por la dirección que imprime su inteligencia, por los datos que adquiere y por los vacíos que encuentra al paso en sus investigaciones. No hay más que tender una mirada á los descubrimientos realizados en las ciencias, especialmente en los momentos de su constitución orgánica. Tal vez la Química, en su primer período de evolución verdaderamente científica, nos señale de una manera más evidente el poder del génio en esta dirección. Su historia, una de las más brillantes y de las más elocuentemente escritas, pinta con vivos colores el período constituyente en el que tres hombres ilustres se entregaban con igual ardor al estudio de los fenómenos químicos. Los tres procedían de la

misma escuela y todos trabajaban con el mismo entusiasmo. Sin embargo, el concepto formado ya desde el principio por Lavoisier, sobre las acciones químicas, en las que no veía más que cambios de materia, sin pérdida ni aumento de ella, concepto demostrado por medio de la balanza, hizo fijar su pensamiento en trabajos olvidados ya por los que, guiados por sueños especulativos, habían llevado la perturbación, de la manera más extraña, á los espíritus más claros. Nadie ignora que, analizando y comprobando las relaciones bien conocidas sobre la combustión de los metales, la calcinación y la reducción de las sales, determinó la función del aire y la del calor en estas acciones, interpretó y apreció en su verdadero valor los importantes fenómenos que se discutían, y arrancando este secreto á la Naturaleza, alcanzó de un sólo golpe de vista todo el variado campo de las combinaciones y de las descomposiciones, comprobando con experimentos, realizados bajo un plan rigurosamente determinado, el conjunto, cuyos detalles se desarrollaban á medida que encontraba en su carrera obstáculos cuya importancia crecía por las preocupaciones nacidas en el mismo génio por la escuela donde había adquirido sus primeras luces. El exámen comparativo del espíritu de investigación de los tres químicos contemporáneos, muestra evidentemente que, si todos tres fueron fecundos en sus trabajos, los resultados alcanzados se hallaban en razón directa de sus concepciones y respondían al sentido de sus experimentos. Priestley descubría nuevos cuerpos gaseosos, y á medida que asom-

braba al mundo científico con sus brillantes hechos, se enredaba más y más en las mallas de la red que tegía á su alrededor. Scheele, que perseguía como Lavoisier la función del aire en las combustiones, caminaba á soluciones idénticas á las del sabio fundador de la nueva doctrina. Descubrió la composición del aire, encontrando dos principios, uno de los cuales, el aire del fuego, intervenía, á su modo de ver, en la combustión del flogisto, y dedujo que esta acción era la causa del calor y de la luz en las combinaciones. Lavoisier, por su parte, había fijado de una manera más concreta el origen del calor en las combinaciones, á la vez que descubría la composición del aire por el análisis y la síntesis, y sus trabajos hechos en esta materia, como consecuencia natural del primordial concepto que perseguía, despejaron por primera vez las ideas erróneas que reinaban acerca de la naturaleza ponderable del calórico. Relacionar entre sí, en su carácter y sentido, los experimentos llevados á cabo por cada uno de estos químicos, examinar las diferentes fases de los procedimientos empleados y comprobar mediante ellos los resultados obtenidos, sería sin duda alguna, no sólo uno de los medios de demostrar de manera más evidente el principio que me ha inducido á estas consideraciones, sino que formaría además una de las bases más sólidas de nuestra instrucción experimental en las investigaciones químicas.

Mas hay que partir en la enseñanza de otro punto de vista; se trata de la educación de los alumnos, en quienes á la vez que se ha de procurar desenvolver sus facultades

des intelectuales, es necesario imprimir el sello del arte con el que han de ejecutar las experiencias y contribuir en gran modo á facilitar las especulaciones científicas. Ni hay todavía en el jóven alumno, cuando llega á los estudios superiores ó especiales, el golpe de vista que nace de la rápida enumeración de los fenómenos, cuyas relaciones deben recordarse instantáneamente, ni conoce el sentido que ha de regir la experiencia, ni puede manejar los aparatos con la destreza que se adquiere en el ejercicio ordenado y diario, y mucho ménos comprende la importancia extraordinaria de los detalles de ejecución para los resultados que se propone obtener. Bien conocido es de todos cuan difícil es adquirir la educación conveniente y necesaria para ponerse en condiciones de ejecutar por sí mismo los experimentos que han de conducir á la comprobación de cuanto se ha leído y meditado, y cuanto se ha aprendido en las lecciones teóricas y experimentales del Profesor. El número extraordinario de alumnos que ingresa y se agrupa en las cátedras oficiales presenta sin duda alguna sérios obstáculos á la ejecución de todo proyecto que tienda á mejorar y elevar á su verdadero valor la parte artística de la enseñanza, considerada en general como secundaria y de más fácil alcance para las facultades del alumno, relegándose por ello á último término en los estudios, lo que constituye el auxiliar y á la vez complemento más importante de la educación científica. Y si ofrece dificultades este primer grado de estudio experimental, mayores son las que se oponen á llevar á la práctica el que se refiere al cono-

cimiento metódico de una série de observaciones y experimentos que tiendan á resolver un problema dado y concreto, estudio que debe completar toda la enseñanza y sin el cual no tiene el alumno verdadera conciencia de su saber, ni la confianza en sus propias fuerzas para entrar de lleno á ejercer las funciones que le encomienda la sociedad.

Los esfuerzos que hace el Profesor para conducir al alumno por medio de la explicación científica de los conceptos más generales é interesantes á los particulares y detallados, relacionándolos convenientemente para fijar en el alumno el enlace de todas las ideas que emite, y demostrando, por medio de experimentos clásicos y concluyentes los fenómenos que han de esclarecer los puntos teóricos, si bien contribuyen en primer término á elevar su razonamiento á la altura del asunto, la experiencia viene demostrando que no son suficientes para que la jóven inteligencia pueda comprender en su valor gran parte de las nociones emitidas por el Maestro con el celo y el interes más profundos ni este sistema alcanza por lo tanto á desarrollar por completo las facultades intelectuales á cuyo fin tiende á la vez toda la enseñanza.

No es de estrañar por lo tanto que, á pesar de haberse tratado desde muy antiguo en nuestros planes de enseñanza de acudir con solicitud á esta parte, estableciéndose cátedras de carácter práctico y ejercicios destinados á llenar este fin, no respondan, dado el actual organismo, los resultados que se obtienen en la inmensa ma-

yoría de los alumnos, á la inteligencia y gran saber, á la actividad desplegada por los más distinguidos y eminentes profesores. Los medios actuales señalan sin duda el principio de la evolución que hoy reclama el movimiento científico. El ensayo de las enseñanzas prácticas en la limitada esfera en que funcionan, prueba evidentemente las grandes ventajas que reportaría á los alumnos, á la enseñanza y á la ilustración del país, la extensión sistemática, que completa la aplicación precisa y necesaria del método experimental en la ciencia. No se puede dudar, por otra parte, que este sistema contribuiría á inclinar al alumno al trabajo práctico, á fomentar su cariño y su fé al elemento fundamental de su bienestar ulterior, á la tranquilidad de su espíritu y á la consolidación de la conciencia de su saber, eliminando á la vez de las aulas á todos los que, ingresando en los estudios sin conocimiento prévio de las dificultades y contratiempos y de las penalidades consiguientes á un rigor saludable en la educación, habrían de dirigir á tiempo su espíritu y actividad á un ejercicio más conforme con sus condiciones naturales.

Enriquecidos notablemente nuestros laboratorios y gabinetes, á consecuencia de las reformas introducidas para la adquisición del material, ha podido extenderse la instrucción con ventaja; mas el espíritu de reforma ha de obedecer á principios más elevados en su organización para alcanzar los beneficios que nos proponemos. Elevar la instrucción, adquirir los hábitos del trabajo, dar mayor intensidad y extensión á los conocimientos para que

el alumno, al llegar al término de su carrera, se halle poseído del espíritu de la época y de su propia dignidad, tenga conciencia de sus propios conocimientos y pueda entrar á ejercer sus funciones con la firmeza y seguridad que reclama su delicada misión, llevando en sí, por último, un gérmen fructífero de moral, un elemento activo de ilustración y una sólida garantía de bienestar para su patria. Aunque pudieran parecer algo exageradas estas aspiraciones, tenemos la íntima convicción de que éste es el camino más seguro y más breve para llegar á conseguirlas.

Es evidente que esta reforma exigiría mayores sacrificios de parte del Estado, sacrificios que podrían no ser realizables en toda su extensión. No nos incumbe tratar del asunto en este terreno, y por lo tanto, dejando íntegra su discusión á los llamados á resolver este difícil problema, voy á terminar esta parte con algunas consideraciones propias y relativas á este orden de enseñanza.

Es tal la importancia que, á mi modo de ver, reviste este punto, que á pesar de las grandes dificultades que ofrece su resolución por el excesivo número de alumnos que ingresan en la enseñanza superior, debe plantearse el problema si ha de mejorar algún día la enseñanza. La necesidad de que las lecciones orales sean secundadas por ejercicios prácticos de los alumnos que sigan paso á paso el camino trazado por el Profesor, se deduce desde luego del método general que exige toda ciencia del orden de las naturales para su conocimiento. Así lo han comprendido todas las naciones que partici-

pan de la actividad científica de la época presente. Por todas partes se crean y engrandecen laboratorios y gabinetes, donde los alumnos se ejercitan en resolver problemas prácticos bajo la dirección de los mismos Profesores, é inmediata vigilancia de los Supernumerarios y de los Ayudantes. De esta manera, á la vez que se aprenden las nociones teóricas de la ciencia, se comprueban y fijan las ideas y se adquiere la educación práctica, ordenada y sistemática para completar el estudio. La comunicación de ideas y pensamientos, y el contacto continuo con los Profesores esclarece á los alumnos en sus dudosas y poco seguras nociones, se facilita el estudio y se despierta el gusto y la afición á la ciencia, sin amontonar en la inteligencia inútilmente una carga penosa é informe, se vé el valor de la experiencia que determina en último término el alcance real de las hipótesis sometidas á la piedra de toque de su comprobación, se desenvuelven las aptitudes del alumno y se le pone en condiciones de hacer investigaciones propias. La práctica adquirida con el concurso de jóvenes auxiliares, animados siempre del espíritu científico moderno, de entusiasmo y de aspiraciones legítimas para el porvenir, no solamente enseña la mera ejecución artística de la experiencia, sobrado difícil en los primeros momentos, sino que además estimula al alumno é imprime en él el instinto de experimentación ordenada, despertando á la vez sus facultades intelectuales.

Por otra parte, entregado el alumno continuamente al trabajo intelectual y al práctico, se ilustra fatigando

ménos su inteligencia, se penetra de su deber y modifica su carácter, ideas y costumbres, uniéndose por vínculos de respeto y de cariño á las legítimas aspiraciones del Profesor, que consagra su actividad y saber al cultivo de la inteligencia y al buen régimen de los que han de continuar la senda por él trazada en la nueva generación. La ciencia, emitida por el Profesor con la fé y el ardor de sus convicciones, unida á esta enseñanza práctica, constituiría el verdadero y sólido texto de doctrina para los alumnos.

Dada la actual educación, el contraste, además de ser notable, ofrecería en un principio algunas dificultades que el tiempo habría de vencer; pero puede decirse que, sólo de este modo, se ha de alcanzar en su carrera á los que caminan delante de nosotros en civilización y cultura, contribuyendo á la par á reducir el gran número de alumnos que se dedican á las carreras profesionales, y facilitándose la instrucción de los demas. La creación regular del profesorado dentro de la enseñanza, sería uno de los efectos más inmediatos é interesantes y la elevación general del nivel de conocimientos de los alumnos, el más noble y el más estimable de los fines á que puede aspirar la patria.

La tendencia á discutir los principios más elevados y los más abstractos que la ciencia no alcanza, es signo que corresponde al sentido de la enseñanza. De gran importancia es, sin duda alguna, el cultivo de las facultades que mayor influencia pueden ejercer en el desenvolvimiento de este orden de temas, y tal objeto tam-

poco se alcanza, sino frecuentando las bibliotecas y los centros de verdadera ilustración, despues de haber fortalecido el espíritu con riqueza en calidad y número de verdades adquiridas y formuladas por la ciencia; mas si ha de efectuarse á espensas del conocimiento cimentado en el estudio experimental práctico, si se ha de mantener apagado el gusto á las investigaciones, ha de ser cada día mayor el desequilibrio y más sensibles las consecuencias de una enseñanza deficiente.

VI

El método experimental inductivo contribuye en primer término á fundar los cimientos de toda ciencia por su exacta aplicación al estudio de los fenómenos; el razonamiento por proceso propio de su evolución, clasifica y determina las semejanzas y desemejanzas, integra y desasimila, y examinando identidades cada vez más delicadas, llega á establecer y formular leyes de las que puede descenderse á descubrir nuevos conocimientos. Constituida ya la ciencia en su grado cuantitativo por la extensión de las percepciones, procede por deducción racional con perfecta seguridad en todo cuanto abraza el conjunto de leyes conocidas. Este procedimiento, el más seguro para no caer en error, no limita, sin embargo, la aspiración legítima de la inteligencia, cuando barreras no salvadas por la experiencia, dificultan la organización de los conocimientos adquiridos, en cuerpo de doctrina incontrovertible. En este período de la ciencia aparecen concepciones atrevidas y á veces luminosas, nacidas de la natural tendencia del espíritu á franquear y dominar lo desconocido por medio de las hipótesis, á las que se dá ordinariamente el carácter y alcance de

una teoría general. Si en rigor científico no puede aceptarse como base inamovible ninguna generalización que no se halle de acuerdo en un todo con las leyes conocidas, tampoco debe condenarse en absoluto el establecimiento de hipótesis que, abrazando todos los fenómenos de un orden en sus múltiples relaciones, abran vías nuevas á la experiencia y afirmen el dominio conquistado, dirigiéndola por regiones que tiendan á unir hechos que permanecerían aislados por mucho tiempo á pesar de la adquisición de nuevas verdades que vinieran á fortalecer el conocimiento adquirido. La historia de los descubrimientos de la época presente, afirma la conveniencia de admitir nuevos derroteros, revelados al espíritu por la correlación sistemática y regular de los fenómenos entre los que faltan términos para completar las series, sin cuyo conocimiento no es posible adelantar en la ciencia. Proceder de otro modo, sería desconocer el valor de los resultantes que se pueden deducir de la evolución de la misma ciencia, condenándola á una quietud que redundaría en perjuicio de su progreso. La enumeración metódica de todos los datos adquiridos, el exámen comparativo de los fenómenos, su colocación ordenada en série y la comprobación de los nuevos hechos, que se descubran con todos los anteriormente conocidos, han de servir de base é indicar la mayor probabilidad de acierto en estos trabajos que pueden ser de trascendental importancia. Bastará, sin duda, recordar el admirable ensayo de la unidad de fuerzas llevado á cabo por el ilustre astrónomo P. Secchi para comprender el

extraordinario valor de estas concepciones, cuando surgen y se desarrollan en inteligencias privilegiadas, que han nacido para recoger y fundir con sus propias observaciones y estudios los de todos los sabios de la época, y devolverlos á la humanidad convertidos en antorcha luminosa que difunde la luz por los senderos más oscuros de la naturaleza.

Desde Sadi Carnot, que en 1824 intentó descubrir las leyes generales del poder motriz del fuego, introduciendo en la ciencia el ciclo de operaciones y la forma de razonamientos que ha adoptado la teoría mecánica del calor, hasta 1843, en que el eminente fisiólogo Mayer percibió en sus trabajos fisiológicos la relación necesaria de equivalencia entre el trabajo y el calor, no se había fijado la atención de los sabios en la correlación de las fuerzas físicas, á pesar de ser conocido el principio de ecuación del trabajo y de las fuerzas vivas, y de haberse formulado por Melloni la identidad fundamental del calor radiante y de la luz. Mas desde el punto en que Mayer y Joule iniciaron la determinación cuantitativa por valores numéricos del equivalente mecánico del calor, físicos y mecánicos notables, principalmente Colding, Hirn, Clausius, Helmholtz, Rankine y Thomson, se dedicaron con empeño y efectuaron trabajos ingeniosos para esclarecer los problemas más importantes de tan árduo estudio. La série de dificultades, propias de tan complejos fenómenos, nacidas de los movimientos secretos producidos á la vez que los más sensibles, complicaban la resolución exacta del punto de partida que

había de ser la base de ulteriores desarrollos, y dieron motivo para que llegára á fijarse por diversos caminos y por diferentes físicos, de una manera precisa el equivalente mecánico. Al resolver el problema principal, notables relaciones de orden inferior, pero importante, se presentaron á la vista, y bien pronto se enriqueció este ramo con numerosos y notables experimentos. Sin embargo, no era fácil aún preveer toda la generalidad que abrazaba la trascendental obra empeñada. Verdad es que Verdet hacía presentir en sus magníficas lecciones, dadas en 1862, ante la Sociedad Química de París, las relaciones que ligaban, no solamente al calórico y al movimiento, sino que además, recordando los trabajos de Fizeau, Foucault, Favre, Lavoisier y Laplace, extendía sus meditadas consideraciones á la luz, al magnetismo, á las acciones químicas, á la naturaleza orgánica y al sistema planetario; pero existían grandes huecos para poder enlazar los eslabones sueltos de la cadena, que fué reconocida y mostrada con su atrevida teoría por el ilustre astrónomo P. Secchi. Sus meditaciones sobre la insuficiencia de la gravitación, para esplicar los fenómenos de movimiento de los cuerpos celestes, la repulsión calorífica, la resistencia del medio, las acciones magnéticas y las eléctricas, fuerzas que se ejercen en los espacios planetarios como en toda la creación, y que revelan un origen comun, le movieron á dirigir su vista hácia los importantes trabajos que se realizaban por los físicos sobre la correlación de fuerzas, y la reducción de los fenómenos caloríficos á simples modalidades de movimien-

to. Numerosos y notables datos eran ya conocidos, la experimentación había progresado de tal manera, que la misma riqueza de detalles, aumentando la confusión, amenazaba como obstáculo serio para el avance de la ciencia. Por los experimentos de Helmholtz se conocía la aproximación notable entre la teoría mecánica del calor y los fenómenos de inducción; entre las leyes conocidas existía la de proporcionalidad de la corriente inducida á la velocidad del cambio, de donde resulta la inducción, y hasta los mismos trabajos de Joule, sobre la teoría mecánica del calor, se habían emprendido por la máquina electro-magnética; podían encadenarse los estudios del calórico, pero el de las radiaciones y el de la electricidad permanecían aún sin hilación alguna, á pesar de las analogías que se notaban entre sí y el movimiento de los flúidos. El progreso de esta parte de la ciencia era ya grande para que pudiera mantenerse en sus antiguos moldes; se sentía el estado de inquietud que precede en todas las ciencias á la aproximación de la hora de una reforma, y ésta la supo llevar á feliz éxito, el que penetrado de un espíritu indagador extraordinario, y de un poderoso raciocinio, siguió de cerca los trabajos de los físicos, llamando por primera vez la atención de la Academia Tiberina, en 1858, con una notable disertación sobre el asunto que ocupaba á tanto ingenio. Secchi reunió los materiales, escogió los experimentos que mostraban mejor la derivación, relaciones y analogías de los fenómenos de una série, coordinó los de cada orden, los ilustró con los de otros, anotó las conexio-

nes patentes entre los fenómenos estáticos y dinámicos, separó los detalles secundarios, y dejando á un lado las observaciones aisladas, que mantenían la intranquilidad por la carencia de relaciones bien manifiestas entre las propiedades de un mismo cuerpo, afirmó que la teoría mecánica del calor podía explicar el secreto de las perturbaciones observadas, y que existía una correlación necesaria entre los fenómenos caloríficos, lumínicos, eléctricos y magnéticos, cuyo conocimiento le inducía á levantar el edificio y coronar la obra con el plan revelado por estos hechos y leyes á su espíritu. Haciendo entrar todos los fenómenos de la Física en las leyes generales del movimiento de la materia, interviniendo en la función de estas acciones, además de la materia ponderable, otra invisible, impalpable, incoercible, esparcida por todo el espacio é independiente de la gravitación, llamada éter, que actuando de una manera mecánica, determina todos los fenómenos; fundando la teoría de la rotación atómica, estableciendo la relación de los poderes ópticos y eléctricos de los cuerpos, la influencia de las presiones laterales de los flúidos, generalizada á la electricidad, la asimilación de la corriente eléctrica á un flujo de éter y la teoría de la inducción electro-dinámica, impuesta posteriormente por la comprobación de los hechos, recorrió el velo que cubría el inmenso mundo de los descubrimientos que llenan de asombro á la humanidad.

Por último, vulgarizando los trabajos anteriores, llamó la atención de los hombres dedicados á la experien-

cia hácia los puntos dignos de meditado estudio, indicando el sentido en que había de interrogarse á la naturaleza. Las ideas vertidas en su primer ensayo sobre la unidad de fuerzas físicas, fueron consideradas algo prematuras; pero á pesar de los grandes progresos realizados, ninguna de las fundamentales fué alterada por los descubrimientos sucesivos, y fueron, por el contrario, confirmados gran número de detalles, y se cegaron las lagunas, realizándose la unidad prevista en su pensamiento.

Cuando se funda una hipótesis en las leyes, de manera que abrace todas las relaciones conocidas sin oponerse á la interpretación de todas las experiencias, irradia la luz que despidе en todos sentidos, y á la par que ilumina el campo de las investigaciones especiales, ejerce su influencia sobre todas las que más próxima ó más lejana conexion mantienen con las que constituyen el objeto directo de su estudio. La Química, íntimamente ligada á la Física, como ámplio desarrollo de las acciones más profundas que se ejercen en el movimiento interno de las moléculas, fué la primera ciencia sobre la que refluó la nueva dirección de la Física. Las relaciones inmediatas de los fenómenos de uno y otro orden eran evidentes: en los tres géneros de máquinas por medio de las cuales se había determinado el equivalente mecánico del calor, la máquina de vapor, la de aire y la electromagnética, el origen de la fuerza viva era uno mismo; las tres máquinas en último término no venían á ser más que medios trasformadores del trabajo de las fuerzas químicas, desarrolladas en el juego de las afinidades, en la

combustión y en la formación ó destrucción de las combinaciones, y era evidente ya para el gran pensador que había estudiado las acciones químicas desde el punto de vista general de su teoría, y había previsto con claridad las estrechas relaciones que mantienen éstas con las atracciones moleculares y el movimiento del éter, que llegaba el día en que pudieran medirse las velocidades, que comunican en un tiempo dado á los átomos como productos de la transformación de las acciones químicas, con la misma certidumbre y con la misma exactitud que el trabajo de una máquina cualquiera. La naturaleza de las acciones químicas, en las que tienen lugar numerosas derivaciones de fuerza, por su complejidad y las débiles manifestaciones de los fenómenos caloríficos en la limitada extensión en que se realizan en cada série, había de ofrecer grandes dificultades para la determinación práctica de los números que representen su velocidad; pero el procedimiento se hallaba ya determinado; el razonamiento, la dirección y el orden en que se había de ejecutar la experiencia era continuación del plan establecido en trabajos análogos, aunque ménos delicados, y bastó que un hábil investigador como Berthelot se consagrara con vocación á tan importantes estudios, para que en el período de veinte años pudiera contarse con un tesoro de datos y leyes que permiten enlazar la Química con la Física, elevándola á la esfera de las ciencias mecánicas y deductivas. Con suceso tan extraordinario no cabía ya mantener la actividad humana encerrada en los modestos límites

de los laboratorios de los hombres consagrados exclusivamente al progreso de las ciencias. Bien pronto se apoderó la industria de esta magnífica conquista; sembrada por todas partes la semilla, la experimentación se ha erigido en una gran potencia en los suntuosos talleres de las fábricas, y los trabajos de telegrafía, iluminación y transporte, han venido á coronar la obra, afirmando las bases de la teoría y robusteciéndola en sus consecuencias con la invención de las máquinas reversibles, para transmitir la fuerza motriz á kilómetros de distancia por medio de la electricidad, transformando indistintamente una modalidad en otra, triunfo experimental que forma la corona más brillante del poder humano.

La inteligencia encuentra en la ciencia y el arte inagotables recursos que salvan las horas de las grandes crisis; más de un estadista se ha preocupado grandemente del destino de la humanidad, al considerar que se aproximaba la hora en que, consumidos los recursos, los grandes almacenes, depositados por la naturaleza entre las capas de la tierra y cuya transformación es la vida del hombre, había de sucumbir á impulsos de su propia actividad. Los temores de tan grave situación desaparecen como por encanto ante los nuevos y poderosos manantiales que descubre el hombre en el magnífico enigma propuesto por la Suprema Sabiduría á su laboriosa resolución.

El espíritu científico de la época actual, indagador por excelencia, se distingue muy principalmente por

la delicadeza y precisión que ha procurado alcanzar en el arte experimental, por la superior exigencia de someter todas las ideas é hipótesis á su rigurosa comprobación y por la fé que le inspira su fallo. Si grande es el triunfo que señala para el siglo presente la noción adquirida respecto á las fuerzas, no es ciertamente menor el que va realizándose con el exámen del asunto que hoy llama la atención del sábio y hasta del vulgo. No se trata ya de un hecho que persigue la inteligencia del hombre por alcanzar un ideal científico, ni exclusivamente por sus aplicaciones industriales; el problema que se debate, preocupa á las Academias por su carácter trascendente, á la humanidad por su salud, á la industria por sus interesantes aplicaciones y á la experiencia por la manifestación de su poder. La observación incompleta de algunos fenómenos muy comunes en la vida, y la inducción fundada en bases mal cimentadas nos han traído desde tiempos muy antiguos, desde Aristóteles hasta Pouchet, la noción de la Heterogénia, noción admitida sin controversia, hasta que Redi, en 1668, intentó analizar el hecho y fijar el fundamento de este concepto. Nadie dudaba de la posibilidad de la generación espontánea de animales inferiores en la escala zoológica, ni la de algunos vertebrados, bajo la influencia de condiciones adecuadas, admitiéndose siempre que uno de los manantiales más fecundos de creación orgánica, sin precursores, es la carne, que expuesta al aire, produce durante la putrefacción un mundo de vida. Corto número de experiencias, muy sencillas, á la vez

que adecuadas é ingeniosas, bastaron á Redi para probar que, si el hecho de la producción de séres orgánicos es concomitante con la putrefacción, debe sin embargo su origen á causa muy distinta y que las larvas que aparecen en tales circunstancias son progénie de insectos que depositan sus huevos en la carne; sustancia que ha de servir de alimento, á las primeras formas vivas.

La aparición del microscópio que descubre séres de organización muy sencilla y de dimensiones extraordinariamente diminutas, para que sean perceptibles á la simple vista, ó con el auxilio de la lente, puso nuevamente á la órden del dia la generación espontánea, defendida vigorosamente por Buffon y Needham. Las infusiones en contacto del aire fermentan, dando lugar á la aparición de la vida entre los productos de su descomposición. Faltaba, no obstante, probar que en el hecho no hay intervención de causas análogas á las que, probadas por Redi en escala superior, dan lugar á efectos semejantes. No bastaba ciertamente suponer que las moléculas orgánicas ó una fuerza vegetativa especial fueran motivo suficiente para originar la vida. Spallanzani, Schulze, Schwan Helmoltz Schröder, Van, Dusch Cohn entre otros muchos naturalistas demostraron experimentalmente que, inutilizando los gérmenes orgánicos de las sustancias sometidas á prueba y destruyendo por el calor ó por los reactivos, ó imposibilitando la llegada de corpúsculos orgánicos del aire á la carne y á las infusiones, no tenia lugar la aparición de bacterias

y de organismos vivos, deduciendo Cohn que «ninguna putrefaccion puede tener lugar en una sustancia azoada, si los bacterios allí depositados anteriormente, son destruidos y se impide la introduccion de otros nuevos; la putrefaccion empieza cuando los bacterios se depositan en la carne; progresa en proporecion directa á su multiplicacion; se retarda cuando manifiestan débil vitalidad y concluye por una causa cualquiera que paralice su desarrollo ó los mate. Estos organismos son los que producen en los hospitales los accidentes de las heridas, y por los medios antisépticos pueden hacerse operaciones quirúrgicas que no se hubieran intentado hace años. Las enfermedades epidémicas son el resultado de la vida parasitaria y ésta se desarrolla á espensas de los tejidos.» Estas conclusiones, que vinieron á comprobar con experimentos precisos el Panspermismo, no llegaron, sin embargo, á borrar las ideas que se han mantenido durante mucho tiempo acerca del «aire deletéreo, del aire infeccioso», en el que la imaginacion ha pretendido ver algo de fuerza maravillosa, y ha sido necesario que rudas batallas se librasen en el campo de la experiencia por el químico Pasteur y por el fisico Tyndall, y que otros hábiles investigadores naturalistas y patólogos, vinieran á demostrar la naturaleza de la relación que existe entre la fermentación y la aparicion de la vida, y que las aplicaciones prácticas á la medicina, á la agricultura, á la ganadería y á la industria, prestasen un gran apoyo á sus ideas, para que se pusiera un valladar insuperable á las pretensiones del heterogenismo,

nido con calor en el periodo presente por Pouchet, Bastian y otros naturalistas.

Nuevamente los prejuicios, nacidos del concepto sobre el origen de la vida y de la evolucion de la materia y renovados de época en época bajo apariencias experimentales, cierran los ojos á la verdad de la experiencia en casos concretos, desde el momento en que, la observacion mal determinada induce á afirmar que, la generacion espontánea, es uno de los médios que emplea la naturaleza para la produccion de séres organizados. Es evidente que la ciencia no puede fallar sin pruebas concluyentes respecto á la aparición de la vida en el globo, pero es cierto tambien que todas las decisiones de la experiencia han sido hasta hoy contrarias y perfectamente determinadas, en cuanto se ha intentado demostrar que la vida debe su origen á la descomposicion de sustancias orgánicas complejas. Por el contrario la destruccion de los tejidos, la fermentación y otros fenómenos análogos, relacionados con la aparición de la vida parasitaria pueden ser más bien consecuencia necesaria de las funciones fisiológicas de séres microscópicos, esparcidos de una manera discontinua y en infinito número en la atmósfera y en la superficie de la tierra. Hasta hoy no se presenta un caso en el que la experiencia demuestre el heterogenismo y por el contrario las deducciones lógicas de hecho son contrarias; las conclusiones verdaderamente científicas tampoco pueden pasar más adelante en el fenómeno que se examina. Toca ahora probar que aparece la vida espontáneamente, para lo cual se

ha de intentar la resolución del problema, procurando guiarse en la investigación, libre de estas preocupaciones, despues de colocarse en el campo contrario para inutilizar todo origen extraño de vida que pueda anular las conclusiones de la experimentación: este es el camino racional que marca con rigurosa lógica el método de observacion y experimento; y este fenómeno es sin duda uno de los ejemplos más hermosos que podemos exponer para demostrar la valía del instrumento, las dificultades que presenta y la delicadeza que exige el arte experimental y en el que puede ejercitarse la juventud con gloria y ventaja para el porvenir en el campo inmenso que se presenta á las investigaciones. Cuando se trata de un fenómeno tan complejo como el presente, nótese con claridad la conveniencia de dirigir las observaciones y el análisis en el conocimiento de cada una de las direcciones que llevan los movimientos y la de establecer las relaciones mútuas de prioridad y de necesidad, que existan entre los grupos paralelos del conjunto; desorganizacion del tejido, derivación y producción de compuestos químicos, aparición y desarrollo de la vida parasitaria. Siempre que se emprende el estudio de algun hecho capital en las ciencias, los conocimientos adquiridos en un ramo refluyen ventajosamente en los demas por las relaciones mútuas de los hechos naturales, y así vemos en el caso presente que, á la vez que Pasteur vino á parar desde sus estudios sobre la fermentación á la investigación de su origen y al de la vida orgánica, Tyndall convergió á este mismo asunto en sus trabajos físicos sobre el calor

radiante en relación con el estado gaseoso de la materia, probando de la manera más concluyente y clara que el aire ópticamente puro mantiene sin descomponerse las infusiones por la ausencia de gérmenes que, depositándose en las mismas, den origen á la alteración de las sustancias orgánicas y al desarrollo de la vida; comprobando á la vez los importantes y bellísimos trabajos del hombre, que consagrado á las experiencias más complejas y delicadas que se conocen en las ciencias, merece el aplauso de las generaciones por haber consagrado su vida á los descubrimientos que más interesan á la humanidad.

VII

Sería interminable la tarea, Excelentísimo Señor, si fuera á exponer, áun sumariamente, el cuadro de las maravillas realizadas en este siglo por el desarrollo y extensión que ha adquirido el método experimental. A su influencia se debe principalmente la aplicación de los fundamentos de la Pedagogía, cuyos gérmenes aparecen en Quintiliano y Plutarco: á este método se debe el desarrollo de la Psicología experimental, fundada en los conocimientos de la Fisiología y las nociones de Psicogénia; el desenvolvimiento de la Biología y el concepto actual de la vida evolutiva de la Naturaleza. Este método nos demuestra la importancia de las verdades intuitivas como principio, y la preponderancia que tiene el arte experimental en la inferencia de los fenómenos y en la inducción que reposa en la constancia de las leyes y aconseja la prudente marcha que se requiere en la extensión de la ciencia, que debe partir siempre de la intensidad en el conocimiento de los hechos fundamentales, del perfecto estudio de las relaciones de diverso orden entre los mismos y del de las leyes para cimentar teorías de verdadero alcance.

Como consecuencia de estos antecedentes y del desequilibrio que existe en nuestra educación, se deriva la necesidad de una reforma provechosa que tienda á organizar la instrucción práctica, la enseñanza ordenada de la experiencia que responda á las justas exigencias del momento actual en el progreso científico para completar la educación, desenvolver aptitudes, despertar la afición al trabajo, tanto físico como intelectual, y afirmar y adquirir verdadera conciencia del saber; y no basta ciertamente para ello la parte formal de la experiencia: hay que sondar el fondo del procedimiento, si en el período actual, verdaderamente crítico para nuestra pátria, hemos de alcanzar y formar cuerpo con el aventajado ejército que camina ante nosotros en las ciencias. Grandes sacrificios exige de parte del Estado, del Profesor y del alumno el movimiento regenerador que con energía se despierta en nuestro altivo é inteligente pueblo, pero abrigamos gran confianza, dado el conocimiento científico que posee, en la consagración de una constante actividad y firmeza al trabajo. Si el aprendizaje de un arte ú oficio requiere asiduidad y constancia, debemos tener presente que aún requiere mayor grado de estas condiciones el conocimiento del arte delicadísimo, que prepara las primeras bases de toda investigación; del arte admirable que sienta los hechos para demostrar por el espectroscópio la identidad de naturaleza de la materia en el universo, del arte sublime que descubre el infinito mundo de los séres invisibles con el auxilio del microscopio, que descubre y señala la vida de los astros,

que fija los cimientos para descubrir la correlacion y unidad de las fuerzas de la naturaleza, y la evolucion de la vida por la embriogénia, extendiendo cada dia con mayor intensidad su poder por todos los conocimientos humanos.

Por medio del arte experimental hay que colocar á esta generacion en condiciones que la permitan desenvolver el caudal de conocimientos que hoy se difunde en las cátedras, para que aplicándolos en todos los puntos del pais, se conozcan las condiciones de vida de nuestro pueblo, y es de apremiante necesidad, para esto, variar los moldes antiguos y entrar en la nueva vida de las naciones, destruyendo á la par las fuentes de intolerancia que enturbian las limpias y cristalinas aguas en la libre y serena manifestación de la verdad, deducida de la observación desapasionada de los fenómenos naturales y en el respeto á la dignidad del individuo y de la sociedad.

La nueva direcci6n de los estudios filosóficos, conforme á los principios del método inductivo, nos enseña que, cualquiera que sea el concepto que formemos sobre la esencia y la naturaleza de nuestra inteligencia, es un hecho evidente que la educaci6n continúa y progresiva fija, no sólo en el individuo, sino tambien en la familia, en las razas y en los pueblos, los gérmenes de los conocimientos adquiridos durante largas generaciones, conservándose en el organismo la energía acumulada, para desenvolverse por génesis natural con más intensidad, á medida que se favorece su expansion y su vida. Considerada la inteligencia como factor de primer orden en

el combate por la existencia, efectuándose su perfeccionamiento gradual con lentitud y por procedimiento ascendente, hallándose ligada por otra parte á la vida general por la herencia, adquiere extraordinario interés para el porvenir de los pueblos todo cuanto tienda á su más uniforme, rápido y seguro desarrollo, y á fijarlo, á modo de instinto, en la raza, por el cultivo continuo á medida de las necesidades de cada época. La Universidad, como Institución y parte del organismo del Estado, es la primera que ha de imprimir el movimiento científico y debe preparar la influencia legítima de nuestra pátria en los destinos de los pueblos, concentrando y desenvolviendo las ciencias, cuyo estado y progreso constituye un elemento que se valora en primer término para apreciar su importancia. Existen en nuestra enseñanza oficial elementos poderosos, difíciles de ser reemplazados en mucho tiempo por los grandes recursos que exige hoy la educación y que sólo el Estado puede suministrar, existe un Profesorado dignísimo, dispuesto siempre á auxiliar á los poderes públicos por el trabajo y el consejo, y que tiende á la enseñanza libre un lazo de concordia y de noble estímulo para realizar en todas las esferas de su actividad la aspiración legítima de la sociedad, levantar nuestro espíritu y probar que no se han borrado de nuestro corazón aquellos grandes sentimientos de valor, de penetración y de saber que nos valieron en otros tiempos el predominio en el mundo, y contamos, por último, con una juventud llena de entusiasmo por las conquistas de la ciencia y de

amor profundo á la familia y á la patria, y á esta generación que recordará siempre con orgullo los nombres de los ilustres sabios que figuran coronando este Paraninfo, está encomendada nuestra futura influencia en la raza, y confiamos que seguramente sabrá elevarla á la altura que la corresponde en los destinos de la humanidad.

HE DICHO.



