

UNIVERSIDAD LITERARIA DE OVIEDO

DISCURSO

LEIDO EN LA SOLEMNE APERTURA

DEL

CURSO ACADÉMICO DE 1907 A 1908

POR EL DOCTOR

D. FRANCISCO DE LAS BARRAS Y DE ARAGÓN

CATEDRÁTICO NUMERARIO DE MINERALOGIA Y BOTÁNICA

EN LA

FACULTAD DE CIENCIAS



OVIEDO:

ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO

CALLE CANÓNIGA, 18.

1907



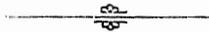


DE LA HISTORIA NATURAL

Y SU ENSEÑANZA EN ESPAÑA

QUESTIONARIO

Preámbulo.—Ojeada histórica.—La enseñanza de la Historia Natural en España desde 1845 en adelante.—Establecimiento de las clases prácticas.—Asamblea universitaria de Barcelona; sus conclusiones en lo relativo á laboratorios.—Cátedras, Gabinetes y Museos.—Centro de cambios.—Jardines botánicos.—Instituciones cooperadoras á la difusión de los conocimientos de Historia Natural.—Consideraciones generales.—Epílogo.





Ilustrísimo Señor:

Señores:



DIFFÍCIL tarea es, para mis escasas fuerzas, disponer una labor digna de vosotros; pero, al menos, espero que vuestra benevolencia suplirá á sus muchos defectos en atención á mi buena voluntad, considerando que, si aquí me encuentro hoy dirigiéndoos la palabra, es por que el deber me lo impuso.

Confieso ingénuamente cómo, al pensar en elegir asunto para este discurso vacilé, dudando si debía adoptar un tema técnico de mi asignatura que respondiera á una labor de investigación; mas pronto reparé en que hoy es de mayor importancia el tratar de cuestiones relacionadas directamente con la Enseñanza, y por ellas me decidí.

Muchos son, en efecto, los asuntos de palpitante interés en esta materia entre nosotros, y más aún, si se refieren á la enseñanza de las ciencias experimentales y de observación. De éstas, la de la HISTORIA NATURAL se encuentra en excepcionales circunstancias, pues contando, en nuestro país, con gloriosa historia á través de los siglos, ha sufrido luego tremenda decadencia en todos sus aspectos, aún mayor que la de las otras ciencias, si se compara con los antecedentes que existían; si bien, por fortuna, como luego manifestaré, parece iniciarse ahora un renacimiento.

Precisamente estos momentos son, acaso, los decisivos para imprimirle la dirección necesaria; y de todos los medios empleados para conseguir este fin, el de la enseñanza, importa más que ninguno con objeto de que la nueva planta que germina, florezca y dé sazonados frutos, apreciados más allá de nuestras fronteras, como nuestra historia científica merece; pues en lo que á la Historia Natural se refiere, no se trata de conquistar un nombre y adquirir un crédito científico, sino tan sólo recobrar los que en otros tiempos tuvimos y que decayeron y casi se perdieron con posterioridad, por desgracia nuestra.

Antes de seguir adelante y entrar de lleno en las cuestiones en que he de ocuparme hoy, debo decir algunas palabras, para manifestaros la inmensa satisfacción que experimento por formar parte de esta Universidad asturiana y por hallarme otra vez entre vosotros.

Debo mostrar también viva satisfacción por un hecho digno de ser consignado, y por desgracia, pocas veces repetido; y es que, durante el curso pasado, el primero en que tuve la honra de encontrarme trabajando al lado

vuestro con el carácter de catedrático numerario , no haya habido baja alguna , en el apretado haz que formamos . Todos los que empezamos el curso de 1906 á 1907 lo hemos terminado , sin que ninguno haya tenido que abandonar nuestras filas , y sin que la muerte haya arrebatado á nadie tampoco.

Grata impresión me causó al llegar aquí , mirar las mismas caras de hace nueve años ; hallarme entre amigos que , impertérritos é invariables , perseveraban en el trabajo de la enseñanza , sin que el tiempo hubiera debilitado sus energías y entusiasmos , y convivir con ellos en esta Casa donde me inicié en las tareas docentes en 1897 explicando mi primera lección de profesor en la misma cátedra y el mismo sitio en que hoy explico . La primera impresión igual á la de entonces al pronto , las mismas personas , iguales arrestos para el trabajo , el mismo entusiasmo , la ciencia creciente . No he de nombrar á ninguno de los que presentes están .

Pronto , sin embargo , dirigiendo de un modo más intenso la vista atrás , noté vacíos enormes , con relación á los tiempos de aquel curso . Entonces ocupaba su cátedra el insigne Leopoldo Alas , cuya sombra llena y llenará siempre la Universidad de Oviedo ; entonces estaban entre nosotros los hoy ausentes , aunque presentes siempre aquí , Aramburu , Buylla , Posada , Alvarez é Izquierdo ; después han pasado por estas cátedras otros á quienes no he tenido ni la honra de conocer siquiera , pero que en ellas han dejado imborrable nombre , y por una de ellas , por la que inmerecidamente ocupó , ha pasado el doctor Rioja que , como los que antes cité , también está siempre presente en Oviedo , no sólo por su gran ciencia , sino por bondad proverbial . El recuerdo de todos los que faltan produce en el ánimo un hondo pesar , más acentuado aún en estos momentos solemnes , y más todavía

para mi , que quisiera verlos aquí reunidos para mostrarles mi afecto y admiración.

No es que las bajas producidas por tantos hombres ilustres hayan quedado sin cubrir; llenos están y bien ocupados sus sitios por compañeros valiosísimos que han venido con los arrestos de la juventud á trabajar con fé y ahinco en pró de la cultura ; cubiertos están los puestos preeminentes de esta Casa por ilustres veteranos de ella que , al ocupar los huecos que dejaron sus no menos ilustres predecesores , han sabido y saben continuar su historia y aumentar día por día sus prestigios; pero es que no puedo dejar por eso , de sentir profundamente la falta de los otros , á los que quisiera ver , en lugar de la resta que de ellos han hecho la desgracia ó las circunstancias , sumados con estos nuevos para unirlos á todos en un común abrazo juntamente con los que antes estaban y hoy persisten en sus puestos de combate sosteniendo enhiesta la bandera gloriosa de la Universidad de Oviedo.

DECÍA antes , señores , que la *Historia Natural* tenía entre nosotros tradición gloriosa , y aunque no persigo la idea de hacer un trabajo histórico , no puedo menos de nombrar algunos de los naturalistas que realizaron con su ciencia el nombre español en edades pasadas , citar algunas de sus obras y hechos , é indicar algo del concepto que fuera de nuestro país merecieron , muy especialmente de algunos de ellos , cuyo nombre universal persiste y persistirá siempre á través de las edades , sirviendo de ejemplo y estímulo , para los que después han

venido al mundo de la ciencia y para los que vengan más tarde en generaciones futuras.

Entre los españoles romanos, se distinguieron los hermanos Lucio Anneo Romano y Marco Anneo Novato y también el célebre Columela por su obra *De re Rustica*.

En el siglo VII tenemos la inmensa figura de San Isidoro de Sevilla que en sus *Etimologías* comprendió á Plinio.

Los árabes y judíos españoles cultivaron con gran fruto los ramos todos de la Historia Natural y especialmente la Botánica, no escribiéndose casi nada de ciencias en Europa, en ese tiempo, que no fuera comentar, extractar ó traducir sus trabajos, los cuales, á su vez, tenían por base los que dejara el mundo antiguo.

Muchos son los naturalistas mahometanos que florecen de los siglos X al XV, nacidos en todas partes de nuestra península y entre los que descuellan: los cordobeses Abulcasis y Aberroes; el granadino El Haj; el toledano Abdelraman Ben Mohamed Abulmothreph, que fué director del jardín real de Toledo; el sevillano Abu Sacharia, cuyo *Libro de Agricultura* ha merecido traducciones y ediciones en el siglo XIX; el navarro de Corella, llamado Alchaphra, á quien el rey Naser de Guadix encomendó la dirección de un jardín botánico inmediato á su palacio; el eminente malagueño Ebu El Beithar, tan conocido en su tiempo dentro como fuera de España y que mereció, por su saber, altos honores en Egipto y Damasco y tantos otros.

Entre los judíos merecen citarse el cordobés Maimónides; el zaragozano Vidal Ben Benaste; y otros varios.

Hombres eminentes en las ciencias naturales aparecen también entre los cristianos de este período, siendo dignos de mención, entre otros: Arnaldo de Villanueva, Raimundo Lulio, el franciscano Vicente Burgos y Rodrigo,

Fernández de Santaella, fundador de la Universidad de Sevilla. Aun alterando el orden cronológico, no nos es dado omitir el nombre de D. Alfonso el Sabio, no solo por sus estudios personales, sino por que queriendo condensar todos los conocimientos de su época, procuró congregarse en torno suyo á los hombres que por su ciencia lo merecían, sin distinción de si eran cristianos, mahometanos ó judíos.

Nada diremos del siglo xvi, que representa el mayor florecimiento de España en ciencias naturales, pues nada nuevo tendríamos que añadir á lo expuesto, de un modo magistral, por D. Acisclo Fernández Vallín¹, quien, siguiendo el mismo criterio que D. Antonio Gil de Zárate², se ocupa separadamente en los naturalistas que estudiaron el antiguo mundo y el nuevo.

Sólo citaremos, entre los primeros, al médico de Felipe II, Andrés Laguna, á cuya iniciativa se debió la fundación en Aranjuez del primer jardín botánico que hubo en la España cristiana, y á Rodrigo Zamorano, que fundó en Sevilla un verdadero museo de Historia Natural y un jardín botánico. En cuanto á los que de América escribieron, nombraremos tan solo á Fernández de Oviedo, cuya *Historia general de las Indias* ha merecido los honores de la traducción á casi todas las lenguas europeas; al P. Acosta y á Fray Bernardino Sahagún, pues la lista sería inmensa, pudiendo verse mencionados y estudiados todos, además de en las obras citadas, en las de D. Miguel Colmeiro³ y del eminente Menéndez y Pelayo⁴, á los cuales nos remitimos también para lo dicho de los siglos anteriores y posteriores al xvi.

Marca el siglo xvii nuestra decadencia, que llegó á su colmo en los tiempos de D. Carlos II, y claro es que en las ciencias naturales había de reflejarse. Se había

perdido el jardín botánico de Felipe II y sólo se cita un huertecillo de plantas medicinales que tenía en Madrid el boticario de Felipe IV, Diego de Cortavilla y Sanabria. No faltan, sin embargo, algunos hombres notables en estas ciencias, como Alonso de Barba, director de las minas del Potosí; Antonio de Herrera, autor de la *Descripción de las Indias Orientales*; el intrépido viajero D. Pedro Ordóñez de Cevallos, y otros, remitiéndonos, para más datos, además de los autores citados, á nuestro querido maestro el eminente geólogo D. Salvador Calderón⁶ y á D. Odón de Buen⁶.

Trae el siglo XVIII á España un renacimiento científico con el advenimiento de la Casa de Borbón, haciéndose durante él reformas, y creándose instituciones científicas, de las que lo que hoy tenemos, no es más que una continuación degenerada en muchos casos.

Merece citarse, como precursor, á la gloria de ésta Casa y de la cátedra que ocupó en estos momentos, á la vez que de España, el R. P. Benito Jerónimo de Feijóo Montenegro, quién combatiendo con un valor, que sería grande aún hoy, todo género de preocupaciones y prejuicios, abrió el camino para que, sin ellos, se iniciaran de nuevo los estudios de ciencias naturales. Dejó también consiguadas, no pocas observaciones, que lo revelan como un verdadero naturalista, siendo el primero que observó en nuestro país los movimientos lentos de parte de la meseta central de la península.

Los estudios de las diversas ramas científicas y sus aplicaciones se fundan de nuevo, entre nosotros, en esta época. La Botánica, tan cultivada antes, recibió nuevo impulso, iniciándola el catalán Jaime Salvador, quién, tras sus viajes acompañando á Tournefort, establece en San Juan de Espí un jardín botánico. Se funda la *Sociedad de Medicina y demás Ciencias de Sevilla*, que establece

también un jardín botánico y dispone en sus estatutos que debía tener siempre un socio botánico. Créase, por último, el Jardín Botánico de Madrid que, iniciado en tiempos de Felipe V^o en el huerto de plantas que Riquer, médico del Rey, había establecido en el Soto de Migas Calientes y el que particularmente fundara D. José Luer, adquirió en el de Fernando VI carácter oficial, siendo sus primeros profesores el citado Luer y D. Juan Minuart, empezando la enseñanza de la Botánica en Madrid, en Mayo de 1757. Con posterioridad se trasladó del Soto de Migas Calientes al Prado, construyéndose, para las colecciones de Mineralogía y Zoología, el edificio que hoy es Museo de Bellas Artes.

El Museo de Historia Natural de Madrid nació de las colecciones que formara el Infante D. Luís Jaime, unidas á las que reunió el español americano D. Pedro Franco Dávila, nacido en Guayaquil en 1713, invirtiendo en ellas toda su fortuna, y las cedió al Estado en 1771, siendo nombrado Director perpetuo del nuevo centro científico. Del estudio de estas colecciones resultaron numerosos trabajos, que fueron publicados en los *Anales de Ciencias naturales de Madrid*, y lo mismo hizo el famoso Pronst con los *Anales del Laboratorio de Química de Segovia*, que dirigía.

A la vez y á semejanza de la Sociedad de Medicina de Sevilla, que citamos, se funda la Academia de Madrid en 1734, y otras semejantes en Barcelona y Valencia.

La Botánica recibe especial impulso estableciéndose los Jardines de Cádiz, Sevilla, Cartagena, Valencia, Zaragoza y otros; y en tiempos ya de Carlos IV los de aclimatación de Saulucar de Barrameda y la Orotava, como también varios en América.

Es imposible seguir paso á paso la historia, ni menos exponer la bibliografía de trabajos histórico-naturales en

el siglo XVIII. Para su estudio de conjunto nos referimos á Altamira ³ y para el de las publicaciones al ya citado Menéndez y Pelayo, cuyo inventario bibliográfico dá á conocer perfectamente lo que se trabajó y escribió en ese brillante período en que florecen entre los mineralogistas los hermanos Elhuyar, descubridores del tungsteno ó wolfram, D. Valentín Foronda, D. Diego Larrañaga y muchos más; entre los botánicos, además de los ya citados, D. Antonio de Ulloa y D. Jorge Juan, Gómez Ortega, los insignes Asso y Mutis y tantos otros; entre los zoólogos, Fernández Navarrete, el Dr. Gaspar Casal que, aunque no hijo de Asturias, residió aquí gran parte de su vida y dejó escrita obra imperecedera sobre la historia natural del Principado; siguiendo D. Antonio Parra, el Padre Hervás y Panduró, en lo que á la antropología y á la fisiología se refiere, y tantos otros que harían interminables estas notas.

Con fines científicos se promovieron por los gobiernos del siglo XVIII numerosas expediciones que, para el estudio de la Historia natural y de la Geografía, recorrieron el mundo, especialmente nuestras posesiones de América, y explorando sus costas fueron algunas tan fructíferas, como las que dieron por resultado la fundación de la colonia del Nutka en la del Pacífico de América del Norte y la del célebre Malaspina que estudió las islas Filipinas y recorrió las costas de Australia.

El impulso dado en tal centuria alcanza á los primeros años del siglo XIX, mas cortada de pronto la vida nacional por la invasión francesa y la desesperada lucha que fué su consecuencia, se detuvo el movimiento científico que ya no veremos resurgir hasta bien entrado dicho siglo, cuando empiezan á disiparse las sombras que sobre nuestra vida nacional echaron un desdichado período de reacciones y una guerra fratricida.

Precisamente dentro del curso que hoy empieza se cumplirá el primer siglo de aquella heroica lucha y, por coincidencia histórica, también, dentro de él, habrán pasado los trescientos años de la fecha de la fundación de esta Casa, por el insigne D. Fernando Valdés y Salas, arzobispo que fué de Sevilla. Todos sabéis la participación que en la Guerra de la Independencia tomó la Universidad de Oviedo, y no es un secreto para nadie que se forman, por quien entre nosotros puede y sabe hacerlo magistralmente, amplios proyectos para celebrar, como corresponde, su tercer centenario de nuestra Escuela. Son dos fechas que casi coinciden; dos centenarios gloriosos para este Centro y para Asturias entera. Nada más lejos de mi ánimo que pretender indicar lo que pueda ó deba hacerse; mas creo un deber en esta ocasión solemne, dedicar un recuerdo á tan grandes hechos y rogar á los Poderes Públicos á fin de que présten á su conmemoración el apoyo y protección que merecen.

No quiero seguir por este camino, no me propongo, como dije, historiar detenidamente y mucho menos hacer la exposición total del desarrollo científico de España en el siglo XIX; antes al contrario, precisamente de este siglo he de decir muy poco, por que no pretendo juzgar ni criticar, ni creo pertinente esbozar por encima, lo que es digno de una investigación detenida de la que puedan sacarse las enseñanzas que deben resultar de todo trabajo histórico.

Voy, pues, tras de esta ligera evocación del pasado y saltando sobre muchos hechos, á decir cuatro palabras

acerca de lo que hoy tenemos en *Historia Natural y en su Enseñanza* principalmente, citando sólo algunos de sus antecedentes en dicha anterior centuria, y á indicar, aunque con la timidez propia de mis escasas fuerzas, alguna cosa que, en pró de la cultura en este sentido pudiera conseguirse. No serán seguramente ideas nuevas, á lo menos podrían serlo en el momento y la oportunidad de su aplicación; pero por esto mismo, creo un deber recordarlas.

Voy también á decir algo de lo que se viene laborando desde el último tercio del siglo pasado, y á caso la consecuencia no sea tan desconsoladora; quizás, como dije al principio, estamos en albores de un renacimiento de la Historia Natural en España y es posible, de continuar por el camino emprendido, estemos llamados en la presente época á desempeñar un papel que, si bien por ser hoy nuestro radio de acción muy reducido no nos ponga en condiciones de brillar tanto como en el siglo XVIII, nos devuelva, al menos, la luz propia y con ella, la consideración científica de los pueblos más cultos.

El camino es el de la propagación de los conocimientos de todas las ciencias en la forma y condiciones pedagógicas que deben tener para que den verdadero fruto; y esta es, Ilmo. Sr., la cuestión en que he de insistir, por que se encuentra planteada y es esencial que siga los derroteros que corresponden á la consecución de su fin.

En realidad, al ocuparnos del progreso de los estudios histórico-naturales en España, tenemos dos aspectos que considerar: el uno referente á la investigación y el otro á la enseñanza; y si bien es cierto que en su desarrollo no deben confundirse, no lo es menos que estos dos procesos han de estar íntimamente relacionados entre sí.

APARTE de lo que por incidencia y referente á ciencias naturales se enseñaba y estudiaba de un modo somero en nuestras Universidades antiguas y en sus Facultades de Artes y Medicina y en algunas aulas ó fundaciones, muy contadas, sobre estas materias, siendo dignas de especial mención las enseñanzas botánicas de Valencia; hay que llegar á bien entrado el siglo XVIII para ver algo que merezca el nombre de verdadera enseñanza de la Historia Natural, ya con la protección oficial á estos estudios, ó ya creando otros anejos, como los de Veterinaria, por ejemplo.

Cuando por la influencia de Campomanes y otros ministros se reformó el anticuado patrón de las tradicionales universidades, se comprendió la necesidad de organizar algo de lo que después en el siglo XIX fué la actual Facultad de Ciencias; y no son de olvidar las cátedras y gabinetes creados por las beneméritas Sociedades Económicas de Amigos del País.

Los planes universitarios de 1807 y reformas más ó menos amplias siguientes afirmaron esta necesidad que tomó cuerpo y carácter docentes en las leyes de 1845, 1857 y siguientes hasta el día de hoy. Esto aparte de los estudios análogos en diferentes escuelas especiales de Ingenieros de Minas, Montes, Agricultura, etc.; las de Veterinaria y aún Academias militares en que se estudian diversas ramas de las ciencias naturales. Tenemos también cátedras diferentes de estas ciencias, además de las escuelas citadas, en otros centros docentes como las Normales, los Institutos generales y técnicos y principalmente las Facultades universitarias en sus diversas secciones. Cabe, por tanto, discurrir aquí sobre la didáctica teórica y práctica de dichas materias.

Como hemos indicado, la reforma de nuestra Ins-

trucción pública, en lo que á su parte objetiva se refiere, comienza en 1844 en que se empezó á preparar el nuevo plan de estudios del ilustre asturiano Marqués de Pidal ⁶, y en que D. Antonio Gil de Zárate, su principal inspirador, preocupándose de los medios materiales, sin los que la enseñanza pierde gran parte de su eficacia, procuró dotar á muchos de nuestros centros escolares de edificios apropiados, y aunque no de nueva planta, pues á tanto no alcanzaban los medios, se hicieron obras considerables en casi todos los de España para ponerlos en las condiciones debidas. También, con objeto de adquirir material para la reorganización de los gabinetes, hizo el citado Sr. Gil de Zárate un viaje á París en Noviembre de 1846, y se compró lo necesario para once gabinetes de Física y Química, y numerosos ejemplares de Historia Natural que se enviaron á Madrid para completar las colecciones que en el Museo se estaban formando, con el fin de remitirlas á varias Universidades de provincias. Consecuencia de esto fué el que se preocuparan los Claustros de la instalación del nuevo material y se dedicaran mejores locales á este objeto.

Podemos, pues, afirmar, como dice el Sr. Gil de Zárate ¹⁰ que las colecciones de Historia natural de nuestros establecimientos docentes, excepto Madrid, donde ya existía desde el siglo XVIII, datan desde 1845.

Por desgracia, la práctica de la enseñanza y aun su misma reglamentación, no respondieron por completo á tan buenos propósitos, pues aquella reforma que tendía principalmente al desarrollo de los estudios filosóficos y políticos, no tuvo en cuenta que las Ciencias experimentales y de observación, no pueden enseñarse con provecho, como dice el Sr. Carracido ¹¹, en la misma forma que la Literatura, la Historia y el Derecho; de aquí que el profesorado, á pesar suyo, se viera obligado á secundar el

método de las ciencias especulativas, acompañándole, á lo sumo, con experimentos en la clase; y, como dice don Francisco Giner ¹², hay que tener en cuenta que no basta con que el alumno *vea* cómo se hacen las cosas, sino que aprenda hacerlas él mismo; de donde se deduce la importancia esencial de los *laboratorios*, sin los cuales el trabajo docente en la Historia natural y ciencias afines se esteriliza en su mayor parte.

Precisamente lo relativo al trabajo por los mismos alumnos y el uso del material por ellos es punto capital de estas enseñanzas. En vano se construirán los mejores laboratorios, se reunirán las más bellas colecciones de libros, y se establecerán los mejores jardines botánicos, si tienen un acceso difícil y raro, y si los estudiantes, una vez admitidos en la sala de trabajo, no pueden dedicarse á sus investigaciones con libertad y recogimiento. Más de un espíritu ha sentido despertarse su vocación en medio de las colecciones. Para conocer la historia de una ciencia es preciso el acceso de los libros, y para trabajar con fruto en el laboratorio, también es indispensable su constante manejo. El más claro indicio de los establecimientos que han olvidado su modo de ser son esas colecciones que solo sirven á los profesores, y cuya existencia desconocen los alumnos.

El concepto primordial en estas enseñanzas es que el alumno, como dice M. Ch. Graux ¹³ refiriéndose á Alemania, maneje los instrumentos, ponga los reactivos, diseque por su propia mano, y se ejercite, en fin, diariamente en los diversos procedimientos de la ciencia. En el laboratorio recoge los conocimientos directamente del maestro, y esta convivencia de profesores y alumnos permite crear verdaderos discípulos, formados con su método y depositarios de su tradición, sin comprometer nunca su iniciativa personal ó su propia originalidad. Segura-

mente, Ilmo. Sr., el que hoy tiene la honra de dirigir la palabra, no se encontraría ahora aquí, si, al comenzar sus estudios científicos, no hubiera hallado un maestro que, aun cuando la legislación no lo prescribía, tenía su laboratorio abierto, no sólo á los alumnos sino á todos los amantes de la Historia Natural, en la Universidad de Sevilla; me refiero á D. Salvador Calderón, y basta con lo dicho para que comprendáis con cuánta veneración y con qué profundo agradecimiento pronuncio su nombre.

Estos laboratorios son los focos de donde salen no sólo los profesores sino también los investigadores ¹⁴.

Identificada con estas ideas se encuentra hoy la enseñanza en todo el mundo culto, y Francia, muy especialmente, es digna de mención porque, habiendo adolecido de los defectos ya indicados de la tendencia especulativa, ha hecho una verdadera revolución en sus métodos y consignado grandes sumas en sus presupuestos, en el último tercio del siglo XIX, habiendo conseguido ponerse hoy en condiciones de ser presentada su organización como modelo ¹⁵.

No había de quedar España rezagada por completo, pero si salió de dicho siglo sin haber iniciado la reforma fundamental, que es la piedra angular de estas labores, y hasta el R. D. de 4 de Agosto de 1904 no tuvimos en nuestra legislación, establecidas de un modo verdaderamente concreto, las Clases prácticas ¹⁶.

Natural era que al reunirse la Asamblea Universitaria de Barcelona en Enero de 1905 se ocupará en tan capital asunto y, en efecto, consignó entre sus temas especiales el de la *Reorganización de las Facultades de Ciencias*, siendo ponentes D. Miguel Marzal, D. S. Vila Vendrell y mi maestro Sr. Calderón.

Aunque no voy á entrar en detalles acerca de la exposición de la doctrina de estos informes, que puede

verse en las publicaciones de la Asamblea, debo asegurar que las ideas expuestas por dichos Maestros son las indicadas en los anteriores párrafos.

Quéjase con mucha razón el Sr. Marzal de que establecidas las Clases prácticas en la fecha de la Asamblea no se hubiese tocado aún verdadero resultado, y no ciertamente por culpa de los profesores ¹⁷. En las clases numerosas, dice con acierto, no pueden ser las Prácticas de verdadera utilidad si no se dividen los alumnos en grupos de número reducido que, unas veces bajo la dirección del Catedrático y otras de un Auxiliar, se ejercitan en la resolución de los problemas propios de la asignatura. Ciertamente, añade, que esto exigiría un gran aumento de personal sobre lo que hoy existe en algunas Universidades, y propone algunos medios para conseguirlo en relación con las actuales circunstancias económicas ¹⁸; pero no entraremos en ellos por entender que el Estado debe tener dotados todos los servicios y dar los elementos suficientes para que se presten en la forma más eficaz, y entender también que todo el personal ha de ser retribuido, pues ocupando hoy la Enseñanza un lugar preeminente en las funciones públicas, no debe ser motivo de ingresos para la Nación, sino que, por el contrario, á ésta corresponde consignar recursos y partidas suficientes en el presupuesto ¹⁸.

Volviendo á la cuestión de las Prácticas y concretándome á las de Historia natural, voy á leer los siguientes párrafos de la ponencia del Dr. Calderón, cuyos conceptos pueden hacerse extensivos á otras materias: «La enseñanza de las Ciencias naturales, dice, exige una labor constante y principal de laboratorio para orientar al principiante en una técnica por extremo variada; de carácter geométrico y físico, tratándose de la Cristalografía; químico, para Mineralogía; histológico, para la Zoolo-

gía y Botánica generales; el alumno debe además, dibujar, clasificar y reconocer ejemplares. Todo esto implica su permanencia en la Facultad durante casi todo el día, estando abiertos constantemente los Laboratorios, y claro es que, catedráticos y ayudantes, debían permanecer en ellos muchas horas diarias para dirigir los trabajos.»

Aboga también, en lo referente á la sección de Ciencias Naturales, por que, para ciertas enseñanzas, se haga venir profesores del extranjero y por que los maestros vayan á los centros de investigación más adelantados de fuera de España.

Es indispensable que la enseñanza práctica sea un hecho; mas para esto son necesarios Laboratorios. Como hemos tenido ocasión de ver por nosotros mismos en distintas Universidades de Europa, especialmente en París y Montpellier y, como sin verlo se ocurre á cualquiera, el Gabinete, el pequeño Museo, que debe existir anejo á la cátedra de Historia Natural, no puede ni debe servir de laboratorio de trabajo. Este debe tener los elementos necesarios para investigar, pero nada más, y precisamente de la falta de Laboratorios apropiados se resienten casi todos nuestros centros docentes hasta el punto de que sólo desde el curso pasado tiene un local *ad hoc* la Universidad Central para que trabajen los alumnos del curso preparatorio de Ciencias, Medicina y Farmacia. Si no existe un Laboratorio en condiciones debidas, donde los jóvenes tengan sitio independiente en qué guardar su material y los trabajos que estén verificando, ¿cómo puede esperarse que se estimulen á emprender nada por sí mismos? Y si estos trabajos no se emprenden, escaso será el resultado de las Clases prácticas. Es indispensable el Laboratorio abierto muchas horas al día y que el alumno encuentre siempre en él á quien consultar.

Hablando del doctorado dice en la misma ponencia el citado Sr. Calderón: «A mi juicio el trabajo que debiera exigirse para obtener el grado de doctor en Ciencias no consiste en el estudio de tales ó cuales asignaturas, sino en realizar una investigación que no demandase menos de un año de labor.» Ahora bien, para que los aspirantes al título superior académico estén en condiciones de trabajar de esa manera, única que creemos eficaz para que este diploma signifique algo real y efectivo, es necesario que lleguen al doctorado con toda la base necesaria, es decir, con los conocimientos técnicos que les permitan investigar por sí, y esto no se alcanza sino empezando desde el principio de sus estudios á recibir una enseñanza en tal sentido, y encontrando también, cuando llegan al fin de su carrera, Laboratorios propios para la investigación, donde, con todos los elementos necesarios y bajo la dirección de especialistas, puedan dedicarse á sus trabajos. Estos Laboratorios han de ser distintos de los otros y á ellos no deben concurrir los que empiezan sino los que ya tienen la base necesaria, procediéndose, para los trabajos, con una absoluta libertad de acción.

Acaso insistiéramos más en este asunto si nuestra legislación no lo hubiera resuelto aún; pero, creada por R. D. de 11 de Enero del corriente año la Junta de Ampliación de estudios é Investigaciones científicas, constituida por personalidades de alto renombre, sólido prestigio y reconocida competencia, y publicado su Reglamento en la *Gaceta* de 22 de Junio pasado, basta dejar sentadas las premisas, que han de servir para demostrar en plazo de pocos años, que somos aptos para la Enseñanza en iguales condiciones que los pueblos más adelantados, y que nuestro país es capaz de producir numerosos investigadores.

VEAMOS ahora, refiriéndonos á una cátedra de Historia Natural, ya sea en conjunto, ya en cualquiera de las ramas de esta ciencia, cuáles son los elementos que la integran.

Claro está, que no podemos entender por cátedra la clásica aula con los alumnos sentados en los bancos y el profesor en su sitial; entendemos que la cátedra es una entidad constituida por el profesor ó profesores afectos á ella y por los alumnos oficiales ó libres que concurren, ya con propósito de obtener títulos académicos, ya con el de mero cultivo de la ciencia. Tal entidad, necesita medios materiales con qué realizar sus fines. Estos medios son los locales y el material necesario.

En cuanto á los locales, no pueden ser menos de los siguientes: aula, gabinete ó museo, laboratorio de trabajo para los alumnos, el particular del profesor ó profesores, las dependencias necesarias para depósito de material, limpieza etc., y el jardín botánico en su caso.

Del «aula» no tenemos para qué hablar; es lo tradicional y conocido, si bien no ha de olvidarse que debe estar habilitada de los elementos para hacer las experiencias, ante los alumnos y ha de poderse convertir en cámara oscura para el empleo de las proyecciones, como verifica el Dr. De Buen en Barcelona desde hace años.

El «laboratorio de los alumnos», aparte de las condiciones generales de luz, ventilación, etc.; debe tener mesas de trabajo, individuales, á ser posible, aunque si las condiciones no permiten llegar á este *desideratum*, han de corresponder, en todo caso, á secciones poco numerosas y tendrán cajones ó taquillas donde cada uno guarde su material; debiendo advertir que, fuera de España, cada alumno contribuye con cantidades mucho mayores que aquí á los gastos de prácticas, aporta su material de tra-

bajo, microscopio inclusive, en casi todas partes y además, en muchas, deposita una pequeña fianza para pago de roturas ó desperfectos ²⁰.

El «gabinete», que entre nosotros, tiene una consideración especial de que luego hablaremos, debe contener colecciones generales de estudio, colecciones regionales y otras también de ejemplares repetidos para emplearse en las prácticas. Las generales y regionales deben estar expuestas en vitrinas y estanterías, en condiciones de servir para la vulgarización entre los visitantes del gabinete y también, con el mismo fin, han de exponerse los modelos artificiales, como sistemas nerviosos, formas cristalinas en madera, etc., que se emplean en la enseñanza.

Del «laboratorio de los profesores», solo diremos que es indispensable reuna los elementos necesarios para servir á la investigación, y en su local puede guardarse el material costoso, como microscopios, microtomos, etc.; de cuyo uso deben participar también los alumnos cuando las circunstancias lo requieran. También deben estar allí los libros que formen la pequeña biblioteca de la cátedra. Precisamente en nuestra Universidad, en su antigua Facultad de Ciencias, existió un Laboratorio para los profesores y también biblioteca especial, y acerca de este punto dice nuestro digno Rector y notable historiador de esta Casa, D. Fermín Canella, lo siguiente: ²¹ «Para los trabajos del primitivo profesorado de Ciencias se habilitó un cuarto accesorio al gabinete de Historia Natural donde se hacían las disecciones y los estudios de disección, con la caja-neceser y otros instrumentos y reactivos, cápsulas y utensilios; además se reunió una biblioteca especial compuesta de algunas obras relativas á estas Ciencias Naturales y de la colección de láminas de M. Aquiles Compte, etc.; pero modernamente se destinó

este local para un modesto museo de Agricultura de esta asignatura de Segunda Enseñanza.»

Ya incidentalmente hemos hecho alguna referencia indicando las «colecciones» que debe haber y «material de trabajo». No nos detendremos en puntualizar más este asunto, añadiendo, tan sólo, que el material es cosa que se deteriora y destruye por el uso, siendo, pues, necesario reponerlo constantemente y aumentarlo con lo que los adelantos exijan, para que la cátedra no se estacione y la enseñanza se dé en armonía con el estado de la ciencia.

Como entre el citado material de trabajo entendemos que deben comprenderse los libros, nos parece oportuno insistir aquí en este punto, que necesita alguna modificación legislativa en nuestro país. Claro que al hablar de libros no nos referimos á los doctrinales y de conjunto, sino á los de detalle, á los que determinan de un modo concreto cómo se arma un aparato, cómo se obtiene un cuerpo, los caracteres de un mineral ó planta, etc., etc.; en suma, esos libros de contenido eminentemente práctico, cuya lectura es perfectamente inútil en la mesa de una biblioteca, y cuyo estudio, en el sentido memorista, siempre perjudicial, es el más perjudicial de todos, pero libros, en cambio, sin los cuales no puede darse un paso en el laboratorio en que se haga práctica científica. Desde luego puede asegurarse que estos libros no deben ir á las bibliotecas generales, ni aun á las de facultad, sino formar una pequeña biblioteca afecta á cada cátedra al lado de todo el material, y adquiriéndose y justificándose de la misma manera.

Un libro de claves dicotómicas para clasificar insectos, por ejemplo, debe estar en el Laboratorio; en otras partes no sirve para nada; y allí es tan indispensable como los alfileres, pinzas de clavar, etc. Por alguien se

dirá que en las bibliotecas se dan todo género de facilidades; y no lo niego, es más, lo confirmo por experiencia propia, pero es que estos libros son herramientas y, como decimos antes, tanto para su adquisición como para su conservación y uso deben estar equiparados al otro material. Todas las facilidades reglamentarias y personales que, justo es confesarlo, superan en todas partes á aquellas, no compensan la dificultad de que esté cerrada la biblioteca y haya sencillamente que recorrer todo el edificio ó acaso salir de él para ir á buscar el libro. ¡Cuántas cosas dejan de hacerse por estas dificultades materiales de orden secundario!

Como se ha visto, el punto capital de estas cátedras es el de los «laboratorios», de que ya hemos hablado al tratar de la Asamblea de Barcelona, por habérsele allí concedido el interés que merece; pero no basta con reconocer legalmente su existencia; es necesario que existan de hecho y por la importancia del asunto añadiremos algunas palabras sobre él. En 1900 tenía Francia terminada su revolución en la enseñanza de las Ciencias experimentales y de todas partes, según afirma ²² Mr. Darboux, habían sido ampliados y reformados los locales, construyéndose en muchos sitios barracones próximos á los edificios centrales universitarios que prestaban y prestan muy buenos servicios y estaban además dotados de admirable material.

En armonía con este criterio el sabio botánico don Blas Lázaro ²³, se declara contrario á la existencia de grandes construcciones que alberguen toda clase de enseñanzas y muestra preferencia por la instalación en diferentes edificios aislados, pues es imposible, dice con grande acierto, determinar *á priori* cuáles sean las dependencias necesarias á un gran centro de enseñanza, si éste ha de llenar todas las condiciones que sobrevengan en lo porvenir. Y ahora preguntaría el que no estuviera en antece-

dentes: ¿Existen ya en todas nuestras Universidades esos locales amplios para laboratorios? ¿Hay en las que aún no los tienen facilidad para construirlos aunque sean barracones ligeros, que eso no importaría para nada á los efectos de la enseñanza? ¿Existe ese material admirable á que se refiere el autor francés? Ya quisiéramos lo necesario.

Lo que sucede en la mayor parte de nuestros centros es, que ha sido inevitable convertir en Laboratorio el mismo Gabinete en que se guardan las colecciones, y esto sin sitio suficiente para los alumnos; que, no en todas nuestras Universidades ese local es propio, independiente y exclusivo de la Universidad, y que, apesar de los años que llevan establecidas las prácticas obligatorias, no se han llenado estas lagunas por insuficiencia de los presupuestos y por otra infinidad de rémoras y dificultades, no obstante la buena voluntad del profesorado.

A nadie se oculta, y menos aún al que tiene la honra de dirigiros la palabra, que, con escasísimos medios, casi con ningunos, pueden hacerse trabajos prácticos y más aún de Historia Natural, pero también es claro para todos, que la excepción y la anormalidad, heroica en muchos casos, no puede constituirse en norma de la vida; podrá haber algunos que trabajen sin elementos durante más ó menos tiempo, más aún á los entusiastas, no puede exigirse que sostengan esa tensión durante toda su vida activa de profesorado.

En cuanto al «personal», suponiendo que se trate de una cátedra poco concurrida, ha de contar, cuando menos, además del catedrático, con un auxiliar exclusivo de la asignatura, y de un mozo; el auxiliar, retribuído debidamente, á fin de poder dedicar muchas horas diarias en combinación con el catedrático á los trabajos de laboratorio, como antes dijimos.

También el «gabinete» debe estar abierto al público las mismas horas, sin limitación para nadie, aunque con la vigilancia debida. A ésta, además de sus ordinarias funciones, debe estar afecto el mozo, y claro está que dispuestas las cosas en tales condiciones, no puede menos dicho mozo de ser también exclusivo de una sola cátedra, y no pertenecer á la vez á varias, como por desgracia ocurre con gran perjuicio del servicio y otros inconvenientes.

Dicho está que cuando las clases sean numerosas, este personal debe aumentar en la proporción necesaria en armonía con el número de alumnos.

INTIMAMENTE ligada con la cuestión del «material de prácticas», pero mereciendo tratarse separadamente, es la de Museos y Gabinetes de Historia Natural.

Sabido es que por Real Decreto de 29 de Noviembre de 1901 se dispuso que todas las colecciones de Historia Natural de los centros de enseñanza de España y los Jardines botánicos se consideraran como dependientes del Museo de Ciencias Naturales de Madrid²⁴, y que todos los catedráticos de estas materias, incluso los de Agricultura, se declararan corresponsales de dicho Museo, siendo todos, en efecto, nombrados poco tiempo después.

No era esto sólo vana palabrería; se ordenaba, además, que cada catedrático estudiara y recorriera la región correspondiente á su distrito, que formara una colección regional y que hiciera envíos de ejemplares al Museo de Madrid. En cambio, en éste se formarían colecciones clasificadas de los distintos grupos de la Historia Natural y

se enviarían para llenar deficiencias en los citados Centros.

Todo lo dicho ha empezado á realizarse y de todas partes se iniciaron desde luego los envíos al Museo de Madrid, el que, á su vez, ha respondido remitiendo colecciones como ya lo hizo en 1845. No dejaba, sin embargo, de haber dificultades y es que el trabajo que los nuevos servicios imponen al personal escaso del Museo, es demasiado grande.

También los Profesores de provincias se encuentran con que esas excursiones de investigación suponen gastos que no están consignados en ningún presupuesto, y, si se dedican mucho á ellas, tienen que desatender en parte la enseñanza y en parte el arreglo de los Gabinetes de su dependencia. Por otra parte, el gasto constante de ejemplares para las clases prácticas, obliga más que nunca á recogerlos y reunirlos. ¿Es que una iniciativa como la que estableció estas relaciones, cuyo alcance es tan grande que tiende á que se haga un verdadero estudio de la Historia Natural de España, había de morir á causa de las dificultades expresadas? Al contrario, indispensable era que se desarrollara, y con este fin, aunque limitado todavía, hay ya una sección de cambios en el Museo de Madrid para recibir, clasificar y enviar colecciones, habiendo sido comisionado á ella nuestro compañero el distinguido geólogo D. Eduardo Hernández Pacheco ²⁵ y el resultado no se ha hecho esperar, pues ya han sido formadas y repartidas no pocas colecciones, principalmente de minerales y rocas, en las que se ha tenido en cuenta para el número y calidad de los ejemplares, la clase de enseñanza á que se destinan ²⁶.

Los alumnos de cada centro de enseñanza pueden contribuir poderosamente al estudio de la región respectiva, recogiendo ejemplares, no solo en las excursiones

con el profesor, sino en las que realicen separadamente y reunidos estos materiales por la *sección de cambios* puede ésta distribuirlos en colecciones para formar y completar museos y gabinetes y en el material que se ha de consumir en los trabajos prácticos.

Claro está que, al hablar de este estudio y este intercambio, no debemos referirnos solamente á los Centros de enseñanza indicados, universitarios y secundarios; hay una parte de nuestra Instrucción pública, en que están, por desgracia, muy abandonados los conocimientos de las Ciencias naturales, y es la Primaria, aparte de que en la Superior lo establece la legislación²⁷.

Precisamente en la edad de la Primera enseñanza tienen los niños grandes aptitudes para adquirir conocimientos de Historia Natural, con tal que sean dados de una manera puramente objetiva y prescindiendo en absoluto de libros y lecciones de memoria, siempre perniciosas y más aún en esa edad.

La sección de cambios puede proporcionar gratuitamente material á todas las escuelas y recibir envíos que, aunque á veces sean modestos, son siempre de materiales aprovechables para algunos de los fines, que dichos quedan, y aportan datos para el estudio del suelo patrio.

La obra se completará el día en que ese Centro cuente con personal y local necesarios para el estudio y formación de colecciones de todas las ramas histórico-naturales, y se ponga en condiciones de suplir lo que á los museos regionales falte para tener sus series completas y en estado de prestar el debido servicio.

Cuando todos los profesores, sean de los establecimientos que sean, desde la Universidad á la Escuela primaria puedan, dirigiéndose á dicho Centro, obtener, sin más gastos que los del transporte, colecciones para sus clases, y cuando á la vez hagan constantemente envíos

de objetos, la enseñanza y la investigación habrán ganado mucho en esta rama de las ciencias, y el Estado se encontrará mejor servido, pudiéndose destinar á otras atenciones de la enseñanza misma, muchas partidas de material, que hoy se emplean en la compra de colecciones á los naturalistas comerciantes.

Debemos consignar que la Comisión del Mapa Geológico ha provisto de hermosas colecciones de minerales, rocas y fósiles á muchos centros de enseñanza, siendo dignos de todo encomio sus esfuerzos en este sentido así como su meritísima labor de investigación.

El laboratorio de Biología marina de Santander, fundado por el genial y sabio naturalista D. Augusto Linares de imborrable memoria, desempeña también el servicio de formación de colecciones y envío de ejemplares vivos á los centros de enseñanza, en lo que á su esfera de acción se refiere, y lo mismo comenzará á realizar desde este curso el de las islas Baleares de reciente creación; pero, aparte de que estos esfuerzos tienen que ser necesariamente limitados á especialidades de la Historia Natural, la misión de la sección de cambios tiene amplísimos horizontes.

Debemos de insistir en que aun no tiene el nuevo centro consignación de material en los presupuestos, ni más personal propio que el geólogo citado; y si ha de llenar su misión debidamente, sin olvidar, que por otros conceptos, supone un gran ahorro al Estado, como queda dicho, á la vez que contribuye con elementos tan poderosos á la divulgación de los conocimientos de su ramo, natural era que se dotara con la consignación suficiente para el cumplimiento de sus fines.

No sabemos que exista en ningún país institución análoga á la de que tratamos, debida á la iniciativa fecunda del actual Director del Museo de Ciencias Naturales, y sus servicios podrían aumentar su esfera de acción conside-

rablemente, cuando ya esté por completo desarrollado.

Pudiera, á imitación del laboratorio creado en el *Museum* de París en 1901, encargarse de contestar todas las consultas de clasificación en el orden biológico, geológico ó mineralógico, y también de verificar investigaciones sobre el terreno y solucionar cuestiones de interés industrial, agrícola, etc. ²⁸ Sabido es además que en el Museo de París se dan cursos en vacaciones para la instrucción de los naturalistas viajeros y de esta misión podría encargarse también la sección de cambios. No es esto completamente nuevo entre nosotros, pues conocidas son las hojas de instrucciones para la recolección y conservación de ejemplares que publicó nuestro Museo recientemente.

Hacemos indicación de estas ideas, para dar á entender toda la amplitud á que puede llegar la acción de este Centro, tan modesto en sus comienzos, si se desarrolla como es debido; pero, aun sin llegar á tanto, solamente la misión, que en la enseñanza desempeña, es bastante para que deba ser considerado como de importancia preeminente para la cultura de España.

ACASO NO nos ocupáramos aparte de la enseñanza de la Botánica, si no fuera por la tradición gloriosa que en España tiene, por las condiciones especiales de esta ciencia y por algunas circunstancias que en Oviedo concurren.

Desde luego, como dice el sabio catedrático de la Universidad Central, Dr. Lázaro ²⁹, se trata de una ciencia que, por su naturaleza propia, asegura un buen resultado

de la enseñanza. Los sacrificios que en lo referente á material de experimentación son necesarios para darla con carácter elemental, son casi nulos, por que, á falta de jardín, puede éste suplirse con el campo; mas esto, que tratándose de una Enseñanza de primer grado resulta facilísimo, no lo es tanto, si nos referimos á la Secundaria, la de Normales y menos aún á la Universitaria. Que con buena voluntad puede hacerse mucho, ya lo hemos dicho; mas aquí tenemos que indicar los medios que deben existir.

Precisamente, en la enseñanza de esta ciencia botánica, nos encontramos en situación aun lamentable, y no me refiero á la de la Sección de Ciencias Naturales, sino á los cursos preparatorios en que resultan reunidas en una misma asignatura la Mineralogía y la Botánica que, aun cuando pertenecientes á la Historia Natural, debían formar asignaturas separadas, como sucede en casi todas partes fuera de nuestro país. En España así se establecieron en algunas Universidades, la de Sevilla, por ejemplo, en 1845 ³⁰.

Mas, dejando este punto, vamos á decir algo de lo que creemos de más interés en la cuestión; y es la creación de Jardines botánicos.

En el extranjero hay, en muchas partes, los llamados «Institutos botánicos», que son laboratorios ³¹ dotados de todos los elementos de trabajo, y no hemos de insistir acerca de ellos, que unas veces son independientes y otras están unidos á los jardines, existiendo estos últimos con verdadera profusión.

Entre nosotros, en armonía con nuestra tradición científica, se fundaron muchos Jardines botánicos, que luego han desaparecido ó están muy decaídos; y precisamente este es punto capital en que se impone un esfuerzo que levante á donde debe estar y estuvo nuestro cré-

dito científico. Es vergonzoso que mientras en todas las naciones aumenta el número de Jardines botánicos, la nuestra tenga menos que en 1845, y los que existen son peores; y precisamente, señores, nos encontramos en uno de los centros que, habiéndolo tenido y con buena reputación, lo perdió, en mal hora. Esta gloriosa Universidad de Oviedo, que tuvo las Facultades de Medicina y de Filosofía y Letras y en que la de Ciencias alcanzó desarrollo igual ó mayor que el que hoy tiene, contó asimismo enseñanza especial de Botánica y tuvo un Jardín botánico en terrenos que, aun vulgarmente en esta capital son conocidos con ese nombre, y para hablar de ese jardín voy á repetir aquí las palabras siguientes de la ilustre personalidad que nos preside ³².

«Para el estudio de la Botánica, dice el Dr. Canella, se procuró la Universidad el correspondiente jardín. Acudieron al Ayuntamiento de Oviedo el Sr. Rector Mata-Vigil y el Vicedirector de la Sociedad Económica D. Manuel Prado Tobía, pidiendo el «campo» que había pertenecido al destruído convento de San Francisco y que la municipalidad había adquirido detrás del edificio, convertido entonces en hospital; y vieron cumplido su objeto cuando en 1846, accediendo la Ciudad á sus deseos, á propuesta de los concejales D. José Coll, D. Ramón Valdés y D. Victoriano Argüelles, concedió en foro perpetuo el sitio solicitado por el canon anual de mil reales. Por vía de indemnización se destinaban ochocientos para el establecimiento benéfico, que antes se aprovechaba de dicho campo, doscientos para obras de dicho jardín y, entre otras condiciones, había la de colocar una elegante verja de hierro en la tapia que separaba el mencionado prado del frondoso campo de San Francisco, delicioso esparcimiento de los ovetenses.»

«Desde entonces se trabajó para transformar aquel

sitio , y en poco tiempo , venciendo muchos obstáculos se estableció el Jardín Botánico que , llenando los objetos de la enseñanza , constituyó con el tiempo un bello recreo y ornato de la población , después que en diferentes años se hicieron distintas obras de invernáculo , caseta , pozo, etc. Estaba dividido en tres secciones : una destinada á semillero de árboles y plantas herbáceas ; otra compuesta de plantas de adorno y la tercera y principal comprendía las escuelas botánicas . Las plantas del Mediodía de esta última sección estaban distribuídas según el sistema de Linneo y las del Norte por el método de Jumen ; y todos tenían su etiqueta numerada que correspondía al catálogo que obraba en poder del Profesor . »

«Correspondientes á este ramo de la ciencia, vinieron al Gabinete y Jardín universitarios una colección de maderas de la Isla de Cuba y Filipinas , donada por los señores Fernández Villaverde y Méndez Vigo ; plantas de Baleares y Guipúzcoa , remitidas por nuestro padre don Benito Canella y Meana ; un herbario compuesto de 1152 especies recogidas en los alrededores de Madrid por el malogrado alumno D. Eduardo Carreño ³³, y otro precioso de Asturias en el que colocaban las plantas que el celoso catedrático Sr. Pérez Mínguez recogía sobre la base de las obtenidas por el famoso D. Benito Pérez (a) *El Botánico*. Casi perdidos tan notables elementos, se ha comenzado á formar ahora un herbario por el auxiliar don Antonio Martínez y alumnos.»

«En 1859, 68 y 70, pidió la Corporación municipal el establecimiento de la verja divisoria, cuando la Universidad y el Instituto por más deseos que tenían de efectuar la obra carecían de los recursos procedentes del exhausto Tesoro del Estado , que de día en día mermaba su presupuesto . Ninguna consideración fué posible á detener una medida que , escudada en el embellecimiento

del parque, se realizó con el derribo de la tapia en 1871. El Jardín Botánico se convirtió en parte integrante del *Campo de San Francisco* que, ciertamente se hermoseó en extremo, cuando se quitaba á la Enseñanza uno de sus más preciados medios de instrucción en donde tanto se había trabajado y tantos caudales se habían invertido. El Rectorado y el Cuerpo académico vieron con gran sentimiento este suceso que, retardado, hubiera podido verificarse de otra manera más beneficiosa para Oviedo y su Universidad é Instituto.»

Quedó, pues, Oviedo sin jardín botánico; pero ¿es que nuestra Universidad ha de carecer eternamente de él? No creemos posible que eso suceda. Preciso es fijarse en que el que existía desapareció por una cuestión motivada en una verja y esto es más deplorable aún; pues lo principal fué víctima de lo accesorio. Mas no deja de ser algo significativo lo ocurrido y es que, indudablemente, el público de Oviedo, veía con disgusto el que aquella parte del «Campo de San Francisco» le estuviera vedada y no había falta de razón en esto. Los Jardines botánicos no tienen motivo alguno para estar más ó menos cerrados que los demás jardines públicos; necesitan la misma vigilancia que todos y el público debe tener á ellos libre acceso. Se trata de elementos de cultura que pueden prestar á la masa de paseantes un servicio análogo al que prestan á los alumnos. En todos los países cultos, los jardines botánicos están abiertos todo el día como otro parque cualquiera y, si alguna limitación tienen, es en las escuelas, donde estas existen en la forma clásica, por la naturaleza de trabajos y cuidados que requieren; pero, en todo caso, dichas escuelas tienen muchas horas para el público, y aun en el tiempo en que se cierran al libre acceso, no están vedadas por completo, pues, como hemos visto en París y Montpellier personalmente ³³ las cierran sencillás

verjas de hierro , de poco más de un metro de alto ; que permiten ver desde fuera su conjunto.

El mejor Jardín botánico de una población es su mismo parque , y á la vez que sirve de elemento de higiene, recreo y esparcimiento vá difundiendo una clase de cultura que á todos interesa y muchos utilizan desde luego.

Ahora bien , Ilmo. Sr. , aunque carezca de autoridad el que tiene la honra de dirigiros la palabra , habéis de permitirle que en esta ocasión solemne y desde esta cátedra del celeberrimo Feijóo , recuerde la necesidad de proseguir nuestras gestiones hasta recavar del Estado , de la Provincia y Municipio ovetense , la reinstalación de un Jardín botánico como dependiente de esta Universidad, y que sea lugar científico que continúe la tradición, mejorada con los elementos modernos, de nuestro antiguo Jardín Botánico, donde se hicieron tan provechosos estudios y se ensayaron plantíos de que quedan muy apreciables muestras . Dicho establecimiento será también ahora más útil y aprovechable que antes, no sólo á la Facultad de Ciencias sino también para el Instituto, Escuelas Normales y otros Centros docentes , así como pudiera servir en parte , para campo de experimentación de tales Establecimientos y de otras Corporaciones , como el Consejo provincial de Agricultura , Industria y Comercio , Cámaras agrícolas , Sociedad Económica de Amigos del País , etcétera, etc. , que también contribuirían, seguramente, al restablecimiento y sostén de tan necesario Jardín Botánico , fundándolo en terrenos próximos á esta ciudad , como viene deseando la Facultad de Ciencias , que lo ha manifestado en diferentes acuerdos que ya sabemos cuentan con la cooperación del Rectorado.

En las demás Universidades , aunque con alguna excepción, existen Jardines botánicos de más ó menos importancia al servicio de las cátedras , siendo el más

antiguo de todos el de Valencia, que, según el sabio naturalista y catedrático D. Eduardo Bosca, data de 1632, habiéndose fundado algunos en otros lugares, como los ya citados de La Orotava en 1706 y en los primeros años del siglo XIX el de Saúlúcar de Barrameda que pronto desapareció. Del de Madrid ya dimos algunas noticias al hablar, al principio, de los hombres eminentes que lo crearon ³¹.

Suponiendo ahora que se estableciera en todas nuestras Universidades una enseñanza especial de Botánica y un Jardín Botánico en cada una; desde luego este Jardín necesita contar con terrenos suficientes para las dependencias más indispensables, pues, además de las familias de plantas que tengan representación, debe poseer *arboretum* y no decimos nada de agrupaciones de vegetales por regiones geográficas, las de carácter biológico y otras que además se encuentran en muchos jardines de Europa; en Alemania especialmente. No pueden, también, faltar estufas é invernaderos, umbráculo, estanques de agua templada y á la temperatura ordinaria para plantas acuáticas de distintos climas y, como se trata de una cátedra, han de existir, en el mismo Jardín, el «aula», los «laboratorios», de los que uno especial corresponderá á la fisiología, los herbarios, la «biblioteca» y demás dependencias relacionadas con el cultivo, etc.

De intento hemos hablado ligeramente de las familias de plantas que están representadas y no hemos dicho *escuelas botánicas* que, como es sabido, están formadas por plantas vivas puestas en serie con arreglo á clasificación. Esta forma clásica de disponer las especies para el estudio, que es la establecida en París y demás jardines franceses y también en los nuestros, va siendo desechada, principalmente en Alemania. Allí en vez de esas series lineales en que la disposición es como la de las letras en

un libro, se reúnen sencillamente en grupos las plantas de cada familia, y estos grupos, á que generalmente se da la forma semicircular se distribuyen sin un riguroso orden de clasificación, y aprovechando las condiciones más favorables del terreno. Esta disposición tiene muchas ventajas, que no hemos detallar; pero una de ellas es la gran facilidad que proporciona para convertir en jardín botánico un parque cualquiera; evitando tener que descuajar una gran porción de terreno para establecer las escuelas.

Excusado es decir que sin el personal y consignación suficiente de material no hay Jardín posible.

Hemos esbozado á la ligera las condiciones de un Jardín botánico para Universidad que tenga una sola cátedra de esta materia, sin que hayamos pretendido ni remotamente referirnos á un jardín de primer orden; pero aun en esfera más modesta, pueden existir Jardines botánicos en localidades más pequeñas, donde prestarían desde luego grandes servicios á la enseñanza de los mencionados Institutos, Escuelas Normales y Primarias, así como también servirían para ensayos y experiencias de de carácter industrial y agrícola. No sería necesario que fueran demasiado grandes y tampoco costosos; el número de familias de plantas representadas podría ser relativamente reducido, y en las provincias de clima templado, no habría inconveniente en suprimir la estufa caliente, aunque nó los invernaderos. Del mismo modo podrían reducirse todas las dependencias, aunque sin faltar nunca un laboratorio micrográfico, un herbario y los libros indispensables.

Afectos estos Jardines á servicios provinciales y de interés local, parece lógico que fueran costeados por las provincias con ayuda del Municipio de la población en que el establecimiento se encontrara, contribuyendo á

sostener los de las Universidades, además del Estado, las provincias del distrito y la población de asiento, cuyo Ayuntamiento; en todo caso, debería desde luego proporcionar el terreno.

En las localidades en que existen hoy Jardines afectos á los centros de enseñanza, acaso sería posible, con esta base, ampliarlos considerablemente, y algunos de ellos, que son reducidísimos y están encerrados en el interior de las poblaciones en condiciones desfavorables, no sería difícil trasladarlos á lugares más convenientes, sirviendo el importe del terreno, que dejaran, para hacer en el nuevo una buena instalación ³⁵.

Con lo dicho creemos suficientemente indicado lo que á tan capital materia se refiere, no siendo nuestra pretensión limitar el horizonte sinó indicar sólo lo más esencial, pues si las Provincias ó Municipios pensaran en alguna parte dar más amplitud á estas ideas con *menagerie*, establecimientos zootécnicos, etc., etc., sería mejor por todos conceptos.

Los esfuerzos que entre nosotros se hacen para el fomento de la Historia Natural son grandes y muchos van ya dando tales frutos que podemos considerar, como dije al principio, que asistimos á un verdadero renacimiento.

Nada he de decir, por ser bien conocida, la labor meritisima de nuestra «Academia de Ciencias de Madrid», ni de las de provincias, ni de los hombres eminentes que las constituyen.

Para el estudio de nuestro suelo existe la «Comisión

del Mapa Geológico», que publicando su «Boletín» y sus «Memorias», y enviando colecciones á los centros de enseñanza, como ya dijimos, desempeña una misión, sobre la que no he de extenderme, por que no necesita más de lo indicado para que todos comprendan su alta importancia y más aún, dada la pléyade de hombres notables que la han formado y forman. Papel análogo ha sido el de la «Comisión de la Flora forestal española», digna también de todo encomio por sus publicaciones y por sus botánicos, entre los que siempre merece un grato recuerdo el sabio D. Máximo Laguna.

De iniciativa particular, y nacida del entusiasmo de hombres cultivadores de las ciencias, surgió la «Sociedad Geográfica», cuyos trabajos y «Boletín» son bien conocidos.

La que más interesa á nuestro propósito, es la *Sociedad española de Historia Natural*, fundada en 15 de Marzo de 1871 por un grupo de naturalistas entusiastas que se reunían en torno del inolvidable sabio zoólogo D. Laureano Pérez Arcas, y entre los que se hallaba un hombre, tan eminente como modesto, que ocupa hoy cargo importantísimo en Ciencias Naturales; que ha sido el alma de la mayor parte de las reformas que en la enseñanza de la Historia Natural y en la investigación también, se ha hecho en estos últimos años; y que, además, con sus trabajos é investigaciones propias, contribuye poderosamente á sostener nuestro crédito científico más allá de nuestras fronteras, donde es más conocido que en España. No es, Ilmo. Sr. que me ciegue la gratitud; todos los que están en antecedentes saben que soy muy parco en estas pocas palabras que dedico á D. Ignacio Bolívar.

La *Sociedad de Historia Natural* no se limitó solamente á la publicación de sus primero «Anales» y «Actas» y luego «Boletín» y «Memorias», en que se contiene

la mayor parte de lo que de investigación se ha hecho y hace en nuestro país en esta ciencia; sino asimismo ha tomado iniciativas que, empezando por la manifestación de deseos y propósitos, van siendo ya realidades, algunas de grandísima importancia.

Entre otras, merece citarse la «Exposición» que dirigió al Ministro de Fomento en 1886 proponiendo «reformas en la Enseñanza de las Ciencias naturales»³⁶.

Por su nuevo reglamento, aprobado en 17 de Enero de 1901, se establece que la Sociedad organizará «excursiones» y «conferencias», no sólo para los socios, sino para que puedan concurrir todos los amantes de la Historia Natural, y en armonía con él se presentaron varias proposiciones, una de ellas de D. Blás Lázaro sobre el segundo objeto y se tomaron diferentes acuerdos³⁷.

D. Manuel Martínez Escalera presentó una importante moción sobre la «enseñanza de la Historia Natural en las escuelas», que fué discutida extensamente. Sus conclusiones, en forma de exposición, fueron presentadas al Excmo. Sr. Ministro de Instrucción Pública, en Junio de 1901, pidiendo que las nociones más importantes de Física, Química é Historia Natural figurasen entre las enseñanzas de las escuelas elementales y superiores³⁸.

También, en asuntos relacionados con la enseñanza, presentaron proposiciones D. Emilio Ribera, comparando nuestros presupuestos con los extranjeros³⁹, y otros varios socios, entre los que se encuentra el que tiene el honor de dirigiros la palabra, en materia referente al estudio antropométrico de los alumnos⁴⁰.

En lo que á la investigación se refiere —aparte de que sus mismas publicaciones tienen este fin como fundamental— se han hecho numerosas proposiciones á la Sociedad, figurando entre ellas la del distinguido cristalógrafo D. Lúcas Fernández Navarro, para el estudio geo-

lógico del suelo patrio, que dió lugar á expedición tan importante como la verificada á la región volcánica de Olot⁴¹. También la Sociedad hizo presente á los Poderes Públicos la conveniencia de que fueran agregados naturalistas á la expedición destinada á demarcar los límites de la colonia del Muni, siendo nombrados y desempeñando esta comisión el distinguido entomólogo y viajero D. Manuel Martínez Escalera y D. Melquíades Criado⁴².

En muchos más asuntos semejantes se ha ocupado, y acaso el de mayor trascendencia sea la constitución de la «Comisión permanente para el estudio del Noroeste de Africa», que se organizó en 1905, presidida por el Excmo. Sr. D. Manuel Allendesalazar, el mismo que siendo Ministro de Instrucción Pública en 1903, firmó el decreto por el que se la denominaba «Real Sociedad Española de Historia Natural»⁴³.

Esta Comisión ha promovido ya varias expediciones á nuestras posesiones del Estrecho de Gibraltar, á Canarias y á Marruecos en las que han tomado parte los señores Fernández Navarro, Martínez Escalera, Sobrado y Hernández Pacheco, y continúa activamente sus gestiones⁴⁴.

Con lo dicho basta para hacerse cargo de los esfuerzos que en pro de la Historia Natural se han hecho y hacen, sin que la extensión que nos hemos propuesto para este trabajo, nos permita dar mas detalles acerca de las «Secciones» que posee la Sociedad en varias provincias; de otras Sociedades análogas que existen, como la Aragonesa de Ciencias Naturales; de lo que contribuyen á esta clase de conocimientos la Sociedad Española de Excursiones, las de Excursionistas de Santander y de León, el Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla, que posee además una buena colección geológica y mineralógica, y otros varios centros é instituciones parecidas en otras partes.

CON lo dicho terminan las cuestiones relacionadas con la *Enseñanza de las Ciencias Naturales* que me proponía tratar hoy y que he indicado, manifestando francamente mi pensamiento, para que otros con más experiencia las discutan y después resuelvan aquéllos á quienes compete esta función. Mas, antes de abandonar este sitio, voy á decir dos palabras, Ilmo. Sr.; acerca de un punto importante y es el de las pruebas de suficiencia ó exámenes, así en la materia de Historia Natural, sobre la que he disertado, como en las restantes disciplinas de las demás Facultades.

En rigor pedagógico nadie debe estudiar para examinarse, debe estudiarse para saber, mas si circunstancias del momento histórico presente, que yo no voy á discutir aquí, imponen aun hoy la existencia de tales ejercicios; es decir, de una prueba de determinados conocimientos en un momento dado; es de la mayor importancia, el que ya que se hace, responda dentro de lo posible á su objeto y no sea una mera apariencia formal y desprovista de realidad en el fondo.

Expongo desde luego, sin reservas, mi opinión de que el profesor no debe examinar á sus propios alumnos; por que el que los ha enseñado y convivido con ellos estableciendo lazos de amistad y afecto, que deben durar siempre, y que á causa de las diferencias de caracteres y de contingencias de la vida misma puede tener, aun á pesar suyo, simpatías mayores por unos que por otros y aun á veces antipatías por algunos; es un juez apasionado, es verdaderamente juez y parte y en cualquier juicio, con arreglo á las leyes de todo país, esas condiciones son las propias para la recusación, y un juez recusable no debe juzgar. Por otra parte, puede haber en los exámenes mucho de fortuito, aleatorio y casual, que

da lugar á juicios equivocados y esto debe impedirse en lo posible.

Es necesario evitar también á toda costa, que en ningún caso pueda ser considerado el profesor como un dispensador de mercedes, y que obre influído por causa alguna diferente de los conocimientos acreditados por el alumno.

Esta cuestión de exámenes, que constantemente se discute, resulta complicada por su misma naturaleza. Si el examen tiene mucho de juego de azar, claro está que para evitar error, nadie más apropiado que el profesor que ha tenido al alumno junto á sí todo el tiempo de la enseñanza; según ésto, no habría mejor juez, y á tanto responde hoy nuestra legislación; pero si este juez se encuentra en condiciones de ser recusado y no debe juzgar, por tanto, volvemos á caer en lo contingente y el juego de azar del examen.

No trataremos, como ya dijimos, más que de apuntar y recordar ideas, por si alguien pudiera madurarlas y aprovecharlas; pero creemos que el profesor debe tener por misión fundamental el «trabajo de la enseñanza» y en vez de juzgar y declarar si el alumno sabe ó nó, debe certificar sólo de hechos.

Además de lo dicho y ateniéndonos á que los exámenes existen aún hallamos que pueden ser de asignaturas aisladas, de grupos de asignaturas ó sólo ejercicios de fin carrera. Aunque no los vamos á discutir, desde luego creemos preferibles estos dos sistemas, el último especialmente ⁴⁵. En todo caso entendemos que el carácter de los exámenes debe ser fundamentalmente práctico.

Acaso no hubiéramos tocado este punto, á no ser por la declaración en tal sentido hecha por la Facultad de Ciencias de Buenos Aires ⁴⁶, según la cual los profesores de materias prácticas deben presentar un programa de

los trabajos que han de constituir el curso y de la manera de hacerlos. A fin de curso el profesor pasa á la Facultad una nota de los alumnos que han verificado en clase todos los trabajos del programa, y estos alumnos son declarados «regulares», siendo «irregulares» aquellos que no los han verificado completos.

Varían, según el proyecto, las condiciones del examen en las diferentes materias, como es muy lógico, pero concretándonos á las Ciencias Naturales se establece la división de cada uno en parte práctica y teórica, empezando por el ejercicio práctico y siguiendo el otro, mas siendo indispensable la aprobación en los dos para la de asignatura. Consiste el ejercicio práctico de los alumnos regulares, en una investigación prevista bastante para tres horas de trabajo en el laboratorio, y para los irregulares en doce horas también de laboratorio. La segunda parte del examen de los regulares comprende un ejercicio oral de una lección sacada á la suerte y la explicación del ejercicio práctico. Para los alumnos irregulares esta segunda parte es un ejercicio escrito sobre una pregunta sacada á la suerte, teniendo dos horas para escribir y siendo aquélla diferente para cada alumno.

Ignoramos si este proyecto ha llegado á ser ley y no hemos de entrar en la discusión de sus detalles, que saldría de nuestro propósito, mas nos parece que, dentro de las condiciones actuales, es de lo mejor en principio y de lo que de un modo también más práctico, responde á las ideas expuestas, mereciendo estudiarse detenidamente. Tiene la inmensa ventaja de hacer predominar, de un modo terminante, el sentido práctico de la enseñanza sobre el memorista, y además la diferenciación que establece entre la manera de verificarse los exámenes de las distintas materias.

Como en realidad todo examen, sea de la forma que

sea, sólo habla del momento presente, no es una seguridad de suficiencia para lo sucesivo. La excesiva reglamentación y el excesivo rigor no han sido nunca garantía de la producción de eminencias. La reconocida superioridad científica de Alemania procede seguramente más que de supuestas aptitudes de raza, que sería necesario estudiar muy á fondo antes de admitirlas, de la organización de sus célebres Escuelas.

En este sentido se expresa el profesor Hesse ⁴⁷ en su trabajo sobre las Universidades alemanas, al decir que sería una desdicha para la vida de ellas, restringir la libertad de enseñanza, que sería todavía peor pretender quebrantar la libertad de los estudiantes, imponiéndoles clases obligatorias, las cuales nada significarían si no se hiciese á la vez obligatoria la asistencia á ellas, cosa que traería la muerte de todo movimiento científico. Aparte de que, añade, tampoco hay pretexto siquiera para introducir esta obligación, ya que, «lejos de haber disminuído en Alemania la asistencia escolar á las aulas, ha aumentado en estos últimos años.»

No negamos que, si se implantara de pronto entre nosotros un régimen de gran libertad para los alumnos no emigraran éstos de las clases, las cuales acaso quedarán casi desiertas, mas al poco tiempo vendría necesariamente la reacción. Y aquel aumento, de que habla el profesor citado, también existiría aquí con una diferencia inmensa en favor de la enseñanza y es que los alumnos que concurren á nuestras clases cual si fueran llevados á la fuerza, en muchos casos habrían desaparecido para siempre de ellas y poco á poco serían sustituidos por otros que, —si no iban movidos en absoluto por un celo puramente científico, pues tratándose de la vida real y práctica debemos descender de las altas esferas del ideal, y ajustarnos á lo que las necesidades diarias dan de sí en

la sociedad—; irían impulsados por el deseo noble de saber para adquirir los conocimientos que les habilitaran; no sólo de derecho sino de hecho, para ejercer desde el primer día en que de las aulas salieran, una profesión en armonía con sus aficiones y aptitudes, que les permitiera vivir y crearse una familia, sin tener que acechar, protegidas por el título oficial, la posición puramente oficial también, debida, acaso, á discutibles medios.

No son, por fortuna ya, nuevas estas ideas en España y, aparte de otros lugares en que se han expuesto, la ponencia que sobre el arreglo de la Facultad de Derecho presentó á la Asamblea Universitaria de Barcelona, de 1905, el distinguido catedrático de Derecho Internacional y notable pedagogo nuestro querido compañero el doctor Sela, abunda en ellas, proponiendo ejercicios detenidos en los grados en vez de exámenes de asignaturas, y también amplitud suficiente para que, ya que hubiera un cuadro de materias obligatorias en cada carrera, hubiera también algunas elegibles á voluntad. Algo se ha hecho ya entre nosotros en este sentido, pero no basta y es preciso llegar hasta el fin ⁴⁸.

AÑADIREMOS dos palabras: no es tan sólo ciencia; no es únicamente adquisición de nuevos conocimientos, lo que el profesorado debe á la juventud. La enseñanza debe ser esencialmente educadora; y poco fruto se obtendrá del saber, si á él no se unen ideas fundamentales para la vida de los pueblos, como son: el desinterés, abnegación, generosidad, nobleza de sentimientos, elevación de miras, integridad, entereza de carácter y todas las vir-

tudes que adornan al ciudadano y lo realzan cuando son verdaderas y están puestas al servicio de la patria; virtudes que todos los ciudadanos, y más aún vosotros, jóvenes alumnos, que aspiráis por vuestros estudios á ser los directores del país en la generación que seguirá á la presente, están obligados á poner al servicio de la patria. Todos en más ó en menos esfera habéis de influir en su vida, y es necesario que los conocimientos adquiridos en cualquier orden ó Facultad, no estén exclusivamente destinados al provecho del individuo que los posee, sino que también han de contribuir al beneficio común; y este deber que todos tenemos, para los constituidos en directores de la sociedad es más imperioso, puesto que su posición, dentro de la misma, los coloca en condiciones más propias para el abuso á mansalva.

Mas nadie debe de olvidar, que el egoísmo, en esa forma, es contraproducente; y como vosotros, que hoy estudiáis una carrera, algún día tendréis hijos y constituiréis una familia, no debéis perder de vista que el egoísmo de los padres, aunque al mismo cariño de los hijos se refiera, viene á caer siempre, á la corta ó á la larga, sobre la cabeza de éstos, y que, generalizando esta idea, en lo que á la patria hace relación; cuando las generaciones directivas son egoístas y viven para el provecho propio y exclusivo del presente, traen como consecuencias la degeneración del país y los desastres de que tantos ejemplos presenta la historia y la nuestra por desgracia, algunos que sangran todavía.

Ocurre en esto lo que sucede y, permítaseme un ejemplo vulgar, con el propietario que, poseyendo extensos bosques, los corta por el pie, deslumbrado por la enorme ganancia que en un momento dado le proporciona la venta de la madera, y deja á sus hijos un suelo esquilmo que, acaso se vuelva pantanoso é insalubre, ó acaso, tam-

bién, pierda la tierra que tenía y que marcha arrastrada por las aguas, dejando al descubierto roca pelada é inútil para el cultivo. ¿Qué tendrán que agradecer sus hijos á este propietario? Y no faltarán, sin embargo, personas que le consideren hombre «listo» y buen conocedor de los negocios. En cambio, acaso llamen loco ó manfático, al que gaste su dinero en plantar árboles, cuyos productos él no ha de recoger, y que aprovecharán seguramente sus descendientes, procurando en todo caso, un beneficio á la sociedad.

No queráis, estudiantes, perder nunca de vista estas ideas y ejemplos, que deben guiar á todo hombre. No basta con saber, ménos aún con tener las aspiraciones, limitadas á la resolución material del problema de la vida; es necesario algo más, preciso tener siempre muy presente que vivimos en sociedad, que tenemos una patria y que ésta para el día de hoy y más aún para lo porvenir, necesita del concurso, de los esfuerzos de todos. No se obtiene solo la gloria en los históricos campos de batalla, sino tambien en progresos de las ciencias; y no me refiero solo á las ciencias por antonomasia, sí que igualmente á las morales y políticas, á la literatura y á todos los ramos de la cultura humana.

En el progreso constante y simultáneo de los elementos múltiples y complejísimos, que integran la vida de la sociedad, está la gloria nacional y con ella el que esta España en que nacimos sea respetada por todos, así de dentro como de fuera.

HE DICHO.



NOTAS Y ADICIONES



NOTAS Y ADICIONES

1 *Cultura científica de España en el siglo XVI*. Discurso de recepción en la Academia de Ciencias, por D. Acisclo Fernández Vallín.—Madrid, 1898.

2 *De la Instrucción Pública en España*, por D. Antonio Gil de Zárate.—Madrid, 1855.

3 *La Botánica y los botánicos de la Península Hispano Lusitana*, por don Miguel Colmeiro.—Madrid, 1858.—*Ensayo histórico sobre los progresos de la Botánica*, por el mismo.—Barcelona, 1842.

4 *La Ciencia Española*, por D. Marcolino Menéndez y Pelayo.—Madrid, 1889.

5 *Los naturalistas españoles en América*. Discurso leído en el Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla al inaugurarse el curso de 1892 á 1893, por D. Salvador Calderón y Arana, Presidente de dicha Sociedad y catedrático de Historia Natural en la Universidad de Sevilla.—Sevilla, 1892.

6 *Historia Natural*, por D. Odón de Buen.—Edición popular. T. I.

7 *El Jardín Botánico de Madrid y el Gabinete de Historia Natural*, por D. Miguel Colmeiro.—Madrid, 1867.—*Bosquejo histórico y estadístico del Jardín Botánico de Madrid*, por id.—Madrid, 1875.

Rinconete y Cortadillo, por Miguel de Cervantes. Edición crítica, por Francisco Rodríguez Marín. (Obra premiada por la Academia Española, é impresa á sus expensas.—Sevilla, 1905)—Dice pág. 25: «El médico Francisco Sánchez, catedrático de la Universidad de Sevilla, había solicitado del Cabildo en su *Libro de las enfermedades contagiosas* (1569), que á imitación del jardín botánico que en Araujuez mandó hacer Felipe II, á instancia del Dr. Laguna, se preparase otro en Sevilla para tener las plantas medicinales; no se logró, por entonces, el propósito, realizándolo poco después Simón Tovar. «Desde luego tuvo el Dr. Tovar colegas y discípulos y entre los primeros debe mencionarse..... á Benito Arias Montano, que residió lo más del tiempo, ya entrada la década última del siglo XVI en su hermosa alquería, llamada «Campo de Flores» cerca de la Ciudad, en el sitio denominado Campo redonda. (En este sitio fechó algunas de sus cartas como una que dirigió á Clusio en 1596 *ex secessu nostro Campo Flores prope Hispalim*).... Clusio, con quien se carteaban así Tovar como el egregio filólogo y el Ldo. Rodrigo Zamorano y después Juan de Castañeda (Asso, folleto titulado *Cl. Hispaniensium atque exterorum epistola*.—Zaragoza, 1793), visitó alguna vez el jardín botánico hispalense, el cual, muerto su dueño á principios de 1597, se mandó conservar de orden de Felipe II. (Actas capitulares de Sevilla, escribanía 1.ª, cabildo 9 de Mayo de 1597).

8 *Historia de España*, por D. Rafael Altamira. Barcelona 1900—*Conferencias* en el Ateneo de Madrid, por el mismo, en 1907.

9 *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. Año XVI, 1892.—*La Enseñanza de la botánica en la Universidad de Valencia*, por D. Eduardo Bosca, catedrático de Mineralogía y Botánica y Zoología en la misma. Proporciona valiosos datos acerca de la creación de la cátedra de *hierbas y simples* de Valencia, merced al impulso que dió á la medicina en 1548 el notable médico Dr. Gimeno, que habla estudiado en Lovaina. El notable botánico Juan Plaza se encargó de dicha cátedra en 1574.— En las constituciones de la Universidad de 1611, se prescriben las excursiones á herborizar, que había de hacer el profesor con los alumnos, disponiéndose que fueran cinco en el año: la primera á los huertos, la segunda á la huerta, la tercera al barranco de Carryxent, la cuarta al barranco de Torrente y la quinta al Valle de la Murta.

10 Gil de Zárate. Obra citada. Tomo III pág. 265.

11 Dr. Carracido: *Discurso de apertura en la Universidad Central, del curso de 1887 á 1888. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza.* Año XI. — 1887.

12 D. Francisco Giner de los Ríos: *Observaciones aisladas sobre la enseñanza técnica, en el Boletín de la Institución Libre de Enseñanza.* T. VI, 1887.

13 M. Ch. Graux: *L'Université de Salamanca. Revue Internationale de L'Enseignement,* 15 de Mayo de 1883.—Dr. Sela: *Reformas universitarias.* en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza.* Tomo IX, 1885.

14 Dr. Sela: *Fin y organización de las Universidades. Boletín de la Institución Libre de Enseñanza.* Tomo XXVIII, 1904: «En pueblos, dice, donde el nivel de la cultura es muy elevado y donde la sociedad cuenta con estímulos suficientes para acometer por sí misma las grandes obras de la inteligencia, podrían las Universidades dedicar menos atención á este aspecto (el de la investigación científica) de su obra. Algunos estados, como Francia, las han descargado en parte del peso de la alta investigación (que no obstante vuelven á recobrar con brío), creando instituciones especialmente dedicadas á realizarlas como el Colegio de Francia y la Escuela de Altos Estudios».... «Hoy por hoy y quizás siempre, nuestras Universidades tienen que ser muchas cosas; pero no podrían ser nada serio, faltarían al primero de sus fines y á la esencia de su misión social, si no fueran ante todo, laboratorios científicos, donde la verdad se cultive por la verdad misma, con la pureza de motivos y el desinterés que pide su investigación. Sin mantenerse siempre á gran altura en este punto, no podrían, tampoco, cumplir los demás fines que les asignamos.»

15 Mr. J. Duveaux, ministro de Instrucción Pública de Francia, citado por el Dr. Sela: *Bol. de la Ins. Lib. de Ens.,* T. IX, 1885 (*Reformas Universitarias*), dice, hablando de los deberes de los profesores: «La preparación para los grados es útil, sin duda; pero limitar á ella la ambición sería desconocer los deberes más elevados de la enseñanza superior. Los maestros tienen otras obligaciones para con el Estado, siendo una de las primeras el progreso de las ciencias y de la alta cultura intelectual á la que deben concurrir con sus trabajos y los de sus discípulos. Es preciso ver más allá de la simple preparación para los exámenes; considerar el tiempo en que el estudiante, libre de la persecución de los títulos profesionales, quiera trabajar por sí y para sí sólo. Los profesores deben esforzarse en formar lo más pronto posible, discípulos que se conviertan en colaboradores suyos y sean con el tiempo, sus iguales.» Indica á continuación, el ministro francés, los medios de influir sobre los alumnos y cita: 1.º El ejemplo, dando cuenta de sus investigaciones personales. 2.º La

creación de revistas científicas. 3° El trabajo personal en compañía de los discípulos. Termina quejándose del predominio memorista en la enseñanza.

Con objeto de dar una idea de la amplitud que en Francia, y sólo nos limitaremos á esta nación, tienen las enseñanzas «científicas» insertamos la siguiente nota tomada de la publicación hecha por Mr. François Picavet, Secretario del Tercer Congreso Internacional de Enseñanza Superior, celebrado en París del 30 de Julio al 4 de Agosto de 1900. (París, 1902), sobre las *Universidades, Facultades, Escuelas y Establecimientos de enseñanza superior de Francia*:

UNIVERSIDAD DE PARÍS

Facultad de Medicina.

(Solo citamos las enseñanzas que interesan á nuestro propósito). Fundada en 1808.—Cursos de Física biológica, Anatomía, Histología, Fisiología, Química ó Historia Natural médica. Además conferencias de Química biológica y de las asignaturas citadas. Todas las cátedras tienen laboratorio anejo. También debe citarse el Museo de Anatomía comparada (Museo Orfila) fundado en 1847.

Facultad de Ciencias.

Fundada en 17 de Marzo de 1808.—Cursos y Conferencias de Geometría superior, Cálculos diferencial é integral, Mecánica racional, Astronomía física, Análisis superior y Algebra superior; Astronomía matemática y Mecánica celeste; Física matemática y Cálculo de las probabilidades; Mecánica física y experimental; Física, Química, Química orgánica, Mineralogía, Química biológica, Zoología, Anatomía y Fisiología; Histología, Botánica, Geología, Geografía física, Análisis y Mecánica, Mecánica y Astronomía, Física (P. C. N.), Matemáticas, Petrografía, Embriología general, Química general y Química aplicada. Se da la enseñanza y se siguen los trabajos de investigación en diez y nueve laboratorios en la Sorbona (Astronomía física. Mecánica física y experimental, Física (investigaciones), Física (enseñanza), Física, Química-física, Química general, enseñanza de la Química, Química mineral, Química orgánica, Química (agregación), Mineralogía, Zoología, Anatomía y Fisiología comparada (dos laboratorios), Fisiología animal, Histología, Botánica, Geología y Geografía física). Un laboratorio de Química biológica está instalado en el Instituto Pasteur, uno de Evolución de los seres organizados y Embriología general, en la calle de Ulm, 3; uno de Zoología marina en Roscoff; otro en Banyuls, que hemos visitado en 1905; un tercero en Wimereux. Un laboratorio de Biología vegetal está instalado en Fontainebleau; cuatro laboratorios de

enseñanza práctica y seis para profesores agregados á la enseñanza del Certificado de estudios físicos, químicos y naturales (P. C. N.) situados en la calle Cuvier; tres laboratorios, para los tres cursos de Química aplicada, en la calle Michelet. La biblioteca de la Universidad está abierta á los estudiantes mediante presentación de su matrícula. En 1900-1901 el número de estudiantes fué de 1360, de los que 146 eran extranjeros. La Facultad dá á los extranjeros el doctorado de Universidad, que en 1900-1901 fué conferido á nueve estudiantes. Además de la Memoria anual del Consejo de la Universidad, sobre la situación de la enseñanza superior, publica la Facultad para guía de sus estudiantes un Anuario de los cursos y conferencias que contiene también el programa de los certificados y los reglamentos que rigen á los escolares. La librería Delalaín publica cada año el *Libret de l'Etudiant de Paris*, donde están condensadas todas las indicaciones útiles al mundo escolar.

Facultad de Farmacia.

Fundada en el siglo XV por Nicolás Huel con el nombre de *Jardin de Caridad*. Además de los cursos especiales de la Facultad, en que no hemos de entrar y en que se comprenden varios de Química, se estudia: Botánica general, Criptogamia, Hidrología, Mineralogía y Zoología. Cada cátedra tiene anejo un laboratorio de investigación y hay además otra porción de laboratorios de enseñanza de los que cada uno es capaz para cuarenta alumnos. El jardín botánico perteneciente á la Escuela tiene más de 8.000 metros cuadrados y comprende, además del laboratorio, personal del profesor, grandes estufas y muchos estanques para plantas acuáticas.

Establecimientos de enseñanza superior que dependen del Ministerio de Instrucción pública.

Museo de Historia Natural.

Fundado en 1626, y creado definitivamente en 1635 con el nombre de Jardín del Rey, se convirtió en 1793 en Museo de Historia Natural, destinado á las investigaciones científicas y á la enseñanza. Fue reorganizado por decreto de 12 de Diciembre de 1891. Comprende Museos en los cuales figuran los productos naturales más interesantes del globo, recogidos por enviados especiales, por viajeros voluntarios y desinteresados, por oficiales, médicos de marina, funcionarios de las colonias, etc. Contiene dos *menageries*: una para mamíferos y aves, y otra para reptiles, batracios y peces. Contienen los jardines una escuela botánica, un gran jardín francés con plantas ornamentales, estufas

con plantas raras, semilleros y estufas de multiplicación que introducen en Francia y extienden por las colonias un gran número de plantas. Todas estas dependencias están abiertas al público los jueves y domingos; los demás días se entra por medio de papeletas especiales para los estudiantes y oyentes. Los cursos versan sobre Física aplicada á la Historia Natural, Botánica, Organografía y Fisiología vegetales; Clasificaciones y familias naturales; Paleontología, Mamíferos y Aves; Anélidos; Moluscos y Zoófitos; reptiles; Bactracios y Peces; Articulados; Cultivo; Anatomía comparada, Patología comparada; Mineralogía; Geología; Química aplicada á los cuerpos orgánicos; Fisiología vegetal aplicada á la agricultura; Antropología; Fisiología general y Física general. 9 laboratorios: 2 para la Botánica, 2 para la Zoología, uno para la Paleontología, uno para la Anatomía comparada, uno para la Mineralogía, uno para la Fisiología vegetal y otro para la Fisiología general, bajo la dirección cada uno de un profesor ayudado de uno ó dos asistentes y preparadores. Al lado de cada uno de estos, existen nueve laboratorios de *Altos Estudios* en que los estudiantes y las personas admitidas por el profesor se familiarizan en los trabajos prácticos. Son agregados al Museo, el laboratorio de Zoología marina de Tathou, el Jardín de ensayo colonial de Vicennes y un laboratorio de Biología aplicada á las colonias. Cada año los profesores dan un curso público y gratuito de 40 lecciones, completadas en algunos por excursiones al campo. Cada año se da también una enseñanza especial para los viajeros. Hay dos cursos de Dibujo, uno zoológico y otro botánico. Los pintores y escultores tienen autorización para trabajar en las *menageries* y en las galerías. La Biblioteca cuenta con 150.000 volúmenes, 2.200 manuscritos, 19.000 dibujos originales y 3.550 cartas geográficas. Se dan certificados de estudios á las personas que han seguido con asiduidad uno ó varios cursos. El *Museum* publica los *Nuevos Archivos del Museo de Historia Natural* y el *Boletín de las Reuniones de los Naturalistas del Museum*.

Escuela práctica de Altos Estudios. — Sección de Ciencias Matemáticas, Físico-químicas y Naturales.

La primera no tiene más que una comisión de patronato. La segunda tiene doce laboratorios: dos en la Escuela normal superior; dos en el Museo de Historia Natural; uno de investigaciones meteorológicas en el Parque de Saint-Maur, los otros en la Sorbona (Facultad de Ciencias). La tercera tiene 28 laboratorios: los de Roscoff y Banyuls Sur-Mer de Wimereux-Ambletense, de Villfranche, de Marsella, de Cette, de Fontainebleau, de Lille; seis en el Colegio de Francia; siete en el *Museum*; tres en la Facultad de Medicina;

uno en la Escuela superior de Farmacia, dos en la Facultad de Ciencias, y los de Oftalmología, Psicología fisiológica y Fisiología de las sensaciones en la Sorbona.

INDEPENDIENTES

Escuela Libre de Antropología.

Reconocida de utilidad pública, la Escuela tiene cursos de Antropología prehistórica, Antropología y Embriología, Etnografía, y Lingüística, Etnología, Antropología biológica, Antropología zoológica, Geografía médica, Antropología fisiológica, Sociología, Etnografía comparada y Antropología geográfica. Tiene un laboratorio y colecciones y da certificados de asiduidad a los que se inscriben. La enseñanza es pública y gratuita. Mensualmente aparece una Revista de la Escuela de Antropología.

DEPARTAMENTOS

Universidad de Aix-Marsella.

La Facultad de Ciencias de Marsella, además de las enseñanzas ordinarias, posee una estación de Zoología en Eudoume. También hay en Marsella un Museo de Historia natural y un Parque Zoológico. Todo lo cual hemos visitado repetidas veces.

Universidad de Basangon.

Facultad de Ciencias. Tiene además de las enseñanzas ordinarias un *Instituto botánico* instalado en 1898, comprendiendo un laboratorio de patología vegetal y una estación de ensayos de semillas. También tiene la Universidad Museo de Historia Natural, Jardín botánico y Herbarios.

Universidad de Burdeos.

Contiene su Facultad de Ciencias las enseñanzas ordinarias y está dotada de los laboratorios que corresponden a ellas.

Universidad de Caen.

Facultad de Ciencias. Contiene, además de las enseñanzas reglamentarias con sus laboratorios, uno de Biología marina en Luc-Sur-Mer (17 Kiom de Caen) con departamentos para estudiantes. Un buque de pesca está asignado

al laboratorio. En las vacaciones se dá un curso técnico de Zoología. La ciudad y el departamento han creado un laboratorio bacteriológico independiente de la Universidad.

Universidad de Clermont.

Su Facultad de Ciencias tiene las enseñanzas reglamentarias con sus laboratorios. La Geología y Mineralogía, cuyas materias ofrecen un interés especial en la Francia central, son objeto de un estudio profundo y detenido.

Universidad de Dijon.

Además de lo reglamentario en la Facultad de Ciencias, es la única Universidad que contiene un laboratorio enológico.

Universidad de Grenoble.

Tiene Facultad de Ciencias con lo reglamentario.

Universidad de Lille.

Además de lo reglamentario, depende de su Facultad de Ciencias, un laboratorio de Zoología marina, situado en Portel, cerca de Bulogne-sur-Mer.

Universidad de Lyon.

Además de lo reglamentario, posee su Facultad de Ciencias varios laboratorios y estaciones meteorológicas. Entre los primeros figura el de Tarmaris-sus-Mer. (Var).

Universidad de Montpellier.

Contiene su Facultad de Ciencias, además de lo reglamentario, el Instituto de Zoología con la estación Zoológica de Cette. El Instituto Botánico. También existe el célebre Jardín Botánico. Hemos visitado estos establecimientos.

Universidad de Nancy.

Tiene su Facultad de Ciencias, además de lo reglamentario, numerosos estudios de aplicación.

Universidad de Poitiers.

Su Facultad de Ciencias contiene las enseñanzas reglamentarias.

Universidad de Rennes.

Contiene su Facultad de Ciencias, además de lo reglamentario, algunos laboratorios de investigación.

Universidad de Toulouse.

Además de lo reglamentario, existe en su Facultad de Ciencias un observatorio, estaciones marítimas, una estación de ensayo de semillas y Patología vegetal, y Jardín botánico con estufas y campos de experimentación.

Academia de Argel.

Tiene también una Escuela superior de Ciencias.

Además, como datos referentes al asunto, son interesantes, entre otros, los siguientes trabajos de la *Revue Internationale de L'Enseignement*: 15 de Agosto de 1888.—*Crónica de la Enseñanza. Laboratorios de Paris*. Año XIII, núm. 9. 15 de Sep. de 1893.—*Crónica de la Enseñanza*. Oct. de 1897.—*El laboratorio marítimo de Zoología de Portel (Paso de Calais)*, por Mr. Paul Halez.—Diciembre de 1897.—*La estación zoológica de Cotte*, por Ad. Sabater.—Febrero de 1900.—*Estación limnológica de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Clermont*, por C. Bruyant.—T. 41. Enero-Junio de 1901.—*L'Enseignement de l'Embriologie*, por Gustavo Loisel.—El mismo semestre: *Laboratorio de Resinas de Burdeos*, por M. Vezes.—Segundo semestre de 1901: *Datos del laboratorio de metalurgia de la Universidad de Columbia en Nueva York*.—T. 46, Julio-Diciembre de 1903: *Doctorado científico en la Universidad de Clermont-Ferrand*.—Año XXIV. Febrero de 1904: *Discurso de Mr. Liord*, vice-rector en la asamblea general de profesores de la Universidad de París, el 21 de Enero de 1904.—15 de Abril de 1904: *La Enseñanza de la Embriología comparada en el Colegio de Francia*, por Mr. A. Lecaillon.—T. 51. Enero-Julio de 1906: *Artículo proponiendo mejoras en la Menagerie del Jardín de Plantas*, por M. Lisel.—El mismo tomo, *Universidades inglesas. Liverpool*

También, entre otras muchas cosas, deben verse en el *Boletín de la Institución Libre de enseñanza* los trabajos siguientes: T. V 1881. *El arte de las excursiones instructivas; La Enseñanza de la naturaleza*, por D. Blas Lázaro.—T. IX, 1885. *El Congreso pedagógico de Basilea*, por D. Ricardo Rubio.—T. XVIII, 1894. *La Universidad de Oxford*, por D. M. G. de la C.—Año XXI.—1897. *La enseñanza en Bruselas*. Notas de viaje, por D. Ricardo Rubio.—Año XV, 1901. *La Memoria del Consejo general de las Facultades de Paris*. por D. Adolfo Posada.

16 La Ley de I. P. de 9 de Septiembre de 1857 establece en su artículo 34 las materias que comprende la Facultad de Ciencias y por el 35 se divide ésta en las tres secciones de Físio-Matemáticas, Físio-químicas y Naturales. El R. D. de 11 de Septiembre de 1858 dispone las prácticas y las excursiones para los alumnos de la sección de Naturales. El decreto de 24 de Octubre de 1866, organizó de nuevo la Facultad de Ciencias. — El decreto ley de 25 Octubre de 1868 deroga lo anterior y organiza de nuevo. — Según el la Sección de Naturales comprendía además de las asignaturas del antiguo bachillerato, comunes á las tres secciones las siguientes: Organografía y Fisiología vegetal, Fitografía y Geografía botánica, Zoología (Vertebrados), Zoología (Invertebrados, y Ampliación de la mineralogía geognóstica; cada una formando un curso de tres lecciones semanales. El doctorado comprendía: Anatomía comparada y Zoonomía y Paleontología y Geología. — Por decretos de 2 y 3 Junio de 1873 se reformó la organización de la Facultad, pero la Orden de 21 de Junio de 1873 dejó en suspenso su aplicación y por nuevo decreto de 10 de Septiembre de 1873 quedó en suspenso del todo. — Por R. D. de 13 de Agosto de 1880 se reforma otra vez la Facultad de Ciencias y además de las asignaturas del periodo común á las tres secciones queda constituida la Sección de Naturales del siguiente modo: Organografía y Fisiología vegetal, Mineralogía, Zoografía de Vertebrados vivos y fósiles, Fitografía y Geografía botánica; Geología, con ejercicios prácticos y excursiones científicas; Dibujo de aplicación á las Ciencias Naturales. Los cursos de Mineralogía, Zoografía y Fitografía iban acompañados de ejercicios prácticos. Doctorado: Paleontología estratigráfica, Anatomía comparada, Histología (Facultad de Medicina). — Con posterioridad en 1888 se creó la cátedra de Cristalografía, que ocupó por oposición nuestro querido maestro el inolvidable sabio D. Francisco Quiróga. Luego se creó para el doctorado de Ciencias Naturales y Medicina la de Antropología que ocupó también por oposición y sigue nuestro querido maestro el sabio antropólogo D. Manuel Antón y Ferrándiz.

El R. D. del Sr. García Alís de 4 de Agosto de 1900 reformó la Facultad de Ciencias dividiéndola en cuatro secciones. Por él, la de Naturales queda constituida del siguiente modo, que es el vigente: 1.º Año: Mineralogía y Botánica, Química general, Zoología general. — 2.º Año: Física general, Cristalografía, Geografía y Geología dinámica, Técnica micrográfica é Histología vegetal y animal. — 3.º año: Organografía y Fisiología vegetal, Mineralogía descriptiva, Zoografía de animales inferiores y moluscos. — 4.º año: Geología geognóstica y extratigráfica, Fitografía ó Botánica descriptiva, Zoografía de Articulados y Zoografía de Vertebrados. — Doctorado: Antropología, Psicología experimental y Química biológica

El R. D. de 28 de Septiembre de 1900 dispone que, interin se exijan en el examen de ingreso los conocimientos matemáticos con la extensión necesaria para que los alumnos puedan cursar con aprovechamiento la asignatura de Cristalografía, se dará en la Sección de Naturales un curso de *Complementos de Algebra y de Geometría* que abarcará los conocimientos de dichas ciencias necesarios á este objeto, á juicio de la Sección.

Con posterioridad no ha habido modificaciones esenciales, en lo que á las Ciencias Naturales se refiere; pero debe citarse el R. D. refrendado por el Conde de Romanones en 29 de Noviembre de 1901 sobre fomento de los estudios de Historia Natural.

17 En cuanto al método de enseñanza y exámenes que practica el doctor Odón de Buen, catedrático de la Universidad de Barcelona, que es digno de ser imitado, véase su *Programa de las asignaturas de Historia Natural*. Barcelona, 1906.

18 Véase el folleto *II Asamblea Universitaria*: Barcelona (2 á 7 de Enero de 1905). Temas especiales: 1.º Organización de las Facultades de Ciencias: Barcelona, tipografía *La Academia*, de Serra H^{ra}. y Russell.

19 Nuestro vigente Presupuesto publicado en la *Gaceta* de 1.º de Enero del corriente año dedica á Instrucción Pública un total 48.539.356, pesetas con 85 céntimos, que se descomponen del modo siguiente: Administración central. Personal, 332.000. Material, 85.500.—Instrucción pública: Gastos generales: Personal, 532.000; Material, 243.165.—Primera enseñanza; Personal, 23.241,750; Material, 4.137.550.—Enseñanza general y técnica: Personal, 6.760.286; Material, 969.485.—Enseñanza superior (Universidades). Personal 3.745.169, Material, 1.101.7.789.—Enseñanza profesional y Escuelas especiales: Personal, 289.100; Material, 77,250.—Establecimientos científicos, artísticos y literarios: Personal, 61.450; Material, 275.000.—Archivos, bibliotecas y museos: Personal, 1.047.175; Material, 214.750.—Bellas artes: Personal, 569.100; Material, 198.950.—Construcciones civiles, 2.377.000: Geografía, Astronomía, Estadística y Meteorología: Personal, 1.586.325; Material, 485.800.—Accidentes del trabajo 0.—Ejercicios cerrados: 38.771,85.

No vamos á insertar presupuestos extranjeros para no alargar demasiado estas notas, pero citaremos algunos hechos aislados.

La Universidad de París invirtió en 1903, 1.500.00 francos en construir en la calle Buffon laboratorios para la enseñanza de las ciencias Físicas, Químicas y Naturales.

Según la *Memoria Anuario* que publica la Universidad de la Habana no

reducido á datos estadísticos escuetos, sino que contiene los programas en extracto, método de enseñanza de las distintas asignaturas y otros muchos datos de gran interés; se dispuso en 25 de Junio de 1901 que se trasladara dicha Universidad al antiguo edificio de la **Pirotecnia Militar**.

Con fecha 11 de Abril se remitió al Rectorado por el Secretario de Instrucción Pública, copia de la carta que en 8 del mismo mes le había dirigido el Ayudante general del gobierno militar H. L. Scott. En ella se dan detalles acerca de la traslación, pero quizás el más expresivo es el siguiente párrafo:

« Con los 50.000 pesos concedidos y con los cuales se están ejecutando los trabajos actuales, no pueden completarse las necesidades de la Universidad. Esto es solamente una quinta parte del presupuesto que cubre el proyecto completo. Es decir, un millón doscientas cincuenta mil pesetas para traslación é instalación.»

En otro lugar añade la Memoria: « Es indiscutible que el nuevo local señalado á la Universidad, por su capacidad, por su situación topográfica y por su aislamiento reúne ventajosas condiciones para el objeto á que ha sido destinado y este edificio, que durante tantos años estuvo dedicado á preparar y construir elementos de destrucción y muerte, habrá alcanzado por extraños contrastes del destino, hermosa y digna reivindicación, dando albergue decoroso y apropiado á la más alta institución del Estado cubano.»

« Como quiera que el terreno en que está emplazado el actual edificio abraza entre las tapias que lo circuyen un área de 40 562,725 metros cuadrados, podrá la Universidad en día no lejano instalar dentro de su propio recinto las Escuelas de todas sus Facultades, pues á ello contribuye la favorable circunstancia de que su costado S. O. da frente al Hospital de Nuestra Señora de las Mercedes, donde radican las clínicas de la Escuela de Medicina; y el opuesto ó sea el N. E. mira hacia el Jardín Botánico de la Escuela de Ciencias y campo de Experimentación de la Escuela Agronómica.»

Los muchos fotografías que acompañan á los Memorias muestran que contiene la Universidad numerosos laboratorios perfectamente instalados que pueden causar la envidia de muchos Centros de enseñanza de Europa.

Como datos de lo que en otros países se dedica á las enseñanzas de Historia natural debe consultarse la memoria « Origen y desenvolvimiento de la Enseñanza de la *Historia Natural en la Facultad de Ciencias de París*, por Mr. Loisel. *Recue International L'Enseignement*. Vol. XLII. Núms. de Julio, Agosto Septiembre y Diciembre de 1901.

En la Universidad de Berlín hay 28 profesores de Zoología (dos ordinarios, 5 extraordinarios y 15 privat-docentem); 17 de botánica, y 9 de geología y mineralogía (2 ordinarios, 1 extraordinario y 6 privat-docentem).

En la Universidad Cambridge hay 17 profesores de zoología, 5 de botánica y 8 de geología y mineralogía.

En la Universidad de San Petersburgo, según la *Minerva* de 1901 había aquel año, el siguiente profesorado de Historia Natural:

Profesores eméritos: Zoología 2, Anatomía y Fisiología comparadas 1, Botánica 1, Geología 1.

Profesores ordinarios: Anatomía y Fisiología comparadas 1; Zoología; Anatomía y Fisiología comparadas 1; Zoología 1; Anatomía microscópica 1; Geografía física 1; Botánica 1.

Profesores extraordinarios: Mineralogía 1.

Privat-docentem. Zoología y Fisiología comparadas 2; Zoología 3; Anatomía 1; Anatomía y embriología 2; Embriología 1; Fisiología 2; Etnografía y Antropología 1; Botánica 1; Bacteriología agrícola 1; Mineralogía 2; Geología 2.

20 Relacionados con el asunto citamos los siguientes trabajos insertos en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*.—*Sobre la manera de enseñar en la cátedra*, por D. Adolfo Posada, Año X, 1886.—*Sobre métodos de enseñanza*: Discurso leído en la inauguración del Ateneo y Sociedad de Excursiones de Sevilla, por D. Manuel Sales y Ferre. Año XI, 1887.—*Límites de la Investigación científica en la Enseñanza Universitaria*, por D. Eduardo Soler. Año XVI, 1892.—*La Enseñanza de las ciencias naturales*, por M. E. L. Hall. Año XXX, 1906.

21 D. Fermín Canella: *Historia de la Universidad de Oviedo y Noticias de los Establecimientos de Enseñanza de su Distrito*. (Oviedo y León); 2.^a edición reformada y ampliada. Oviedo 1903-1904, pág. 221.

22 *Revue Internationale de L'Enseignement*.—Año 13 Agosto de 1893—*Certificado de estudios físicos, químicos y naturales para la Facultad de Medicina*, por Mr. Darboux.

23 *Estado actual de nuestras Universidades*: Discurso del Dr. D. Blas Lázaro é Ibiza en la apertura del curso de 1902-1903 en la Universidad Central.

24 En un artículo, que publicamos en el *Boletín de Liga Protectora de la Educación Nacional* (T. III. 16 de Febrero de 1899) titulado *Museos de Historia Natural*, decíamos entre otras cosas: «La Comisión del Mapa Geológico que, á raíz de su fundación, contaba con una sección de Zoología y otra de Botánica, quedó bien pronto reducida á la Geología, y el Museo de Ciencias Natura-

les, que debió recoger la herencia de aquella Comisión, no lo hizo, quedando esos ramos huérfanos de todo amparo y protección oficial.»

«Cierto que algunos celosos profesores del Museo procuran ir formando y constituyendo colecciones patrias al lado de las generales que están á su cuidado; pero ¿como han de alcanzar éstas la importancia que debían tener, si el Museo no disfruta la protección á que es acreedor ni dispone de medios para organizar los estudios de nuestra fauna y flora, los cuales requieren expediciones y una biblioteca bien provista y ordenada, ni de local para organizar el estudio y para tener expuestas al público las colecciones?»

«Por esto (y otras razones que allí exponíamos) carecemos de verdaderas colecciones que sean reflejo del país y que serían las que darían carácter á un Museo español de Historia Natural.»

«El Museo de Historia Natural debiera tener la misión de completar, en unión de la Comisión del Mapa Geológico, el conocimiento de la gea, flora y fauna de España y además nos parece que á muy poco coste y gran provecho de la cultura patria debería procurarse que en todas las capitales de provincia se crease un Museo de Historia Natural de la región, como le hay ya de Arqueología en el que podrían además coleccionarse los productos agrícolas ó industriales de la provincia.» «Sirva de ejemplo, por lo que toca á la utilidad de tales centros, lo que ha sucedido con el pequeño Museo creado en la Universidad de Sevilla por el profesor D. Salvador Calderón, el cual ha dado motivo para interesantes publicaciones, siendo consultado con frecuencia, por los extranjeros contribuyendo, no poco al conocimiento de la región Andaluza.»

«Los Museos de Partido ó cantonales» por el Sr. Cosío. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. T. VI. 1881.

25 La Sección de Cambios del Museo de Ciencias Naturales tuvo origen á propuesta del Director por acuerdo del 30 de Octubre de 1906. En los presupuestos de 1907 se creó la plaza de Jefe de esta sección, siendo nombrado el Sr. Hernández Pacheco en 15 de Enero de 1907.

26 Según carta del Sr. Hernández Pacheco, se han enviado ya por la sección de Cambios numerosas colecciones, y entre otras cosas dice: «La última remesa que se ha hecho á varias escuelas que han solicitado colecciones de minerales, han comprendido 25 ejemplares cada una, atendiéndose al formar las á varias condiciones: es una que los ejemplares sean todos españoles y de las localidades características...» «A toda colección debe acompañar una explicación no muy extensa de los caracteres más salientes, principales yacimientos españoles y aplicaciones del mineral ó roca y las observaciones pertinen-

tes á cada ejemplar para que sirvan de guía al maestro en las explicaciones que haga á los escolares con los ejemplares á la vista.» «Además las colecciones deben ir bien presentadas, cada ejemplar en su cajita metálica y con sus correspondientes etiquetas, y aunque todo esto puede hacerse relativamente con escaso coste, necesita dinero; gasto desde luego, enormemente menor que si cada establecimiento oficial adquiriese por su cuenta los ejemplares de las casas extranjeras que se dedican á este negocio; pues lo que supondría algunos céntimos, hecho por el Museo, representaría algunas pesetas realizado por las escuelas directamente.» «El Museo debe remitir las colecciones completamente gratis, sin otro gasto para el establecimiento de destino más que á lo sumo, los de envase y portes.»

27 Véase la nota 38.

28 *Revue Internationale de L'Enseignement*. T. 44. Julio-Diciembre de 1902. Exposición al Ministro de Instrucción Pública (de Francia) hecha por Mr. Edmundo Perrier, director del Museo de París, pidiendo la creación de un anejo á la Escuela de Altos Estudios. El laboratorio fué creado decreto de 12 de Diciembre de 1901 dado por el ministro Georges Leygues.

29 *La Botánica y su enseñanza*, por D. Ricardo Rubio. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. Año XV, 1891.—*La Enseñanza de la Botánica*, por D. Blas Lázaro. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* T. X, 1886.

30 Acerca de la enseñanza de estas materias en el extranjero citaremos el siguiente trabajo del *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. T. II, 1878: *La Enseñanza científica en Ginebra*, por D. Salvador Calderón. «La enseñanza de las Ciencias en Suiza, dice, es teórica y práctica á la par, sin que se incline con exceso en ninguna de las dos direcciones. Para el cumplimiento de la segunda, sumamente más difícil que la primera, existen cursos prácticos de Microscopía y Anatomía comparada, además de todos los de esta índole que se repiten en ambos semestres (Mineralogía, Geología, Zoología de Vertebrados é Invertebrados, etc., etc.). Para aquellas materias en que las investigaciones no se limitan al laboratorio, como la Botánica y la Geología, por ejemplo, el profesor organiza expediciones en compañía de sus alumnos, cuyo asunto es el estudio sobre la naturaleza misma». «Como establecimientos públicos destinados á la enseñanza, merecen citarse el Jardín y el Conservatorio botánicos, el Museo de Historia Natural, los Gabinetes de Física y Química y Observatorio astronómico.»

Merecen también citarse del mismo *Boletín* los trabajos siguientes, T. IV, 1880: *Los cursos de Capellini y Bombicci en Bolonia*, por D. Germán Flórez.

T. IX, 1885.—*Excursiones geológicas*, por D. Francisco Giner. T. X, 1886.—*El Laboratorio zoológico de la enseñanza de Bolonia*, por D. José Madrid y Moreno, T. XI, 1887—*La Universidad de Strasburgo*, por D. Adolfo Posada.

Últimamente citaremos la *Memoria anuario de la Universidad de la Habana*, correspondiente al curso de 1904-1905 en que se expone con todo detalle el plan de las enseñanzas de Historia Natural que había sido adoptado en ella.

31 *Recue Generale de L'Éscignement*. Agosto de 1897 «El Laboratorio de *Biología vegetal* de Fontainebleau», por M. Leon Dufour. «El estudio, dice, de las plantas requiere un laboratorio instalado en el campo. Mr. Gaston Bonnier, ha situado el de la Facultad de París á 300 metros de la estación de Fontainebleau, en medio del hermoso bosque de este nombre. La instalación es modesta. En el bajo el despacho del director y una gran sala en donde se trabaja en común. En el primer piso las habitaciones de los alumnos. Hay además tiendas para conservar los experimentos al aire libre, fotografía; grandes armarios aeristalados de temperaturas constantes, una extensión de tierra defendida de los pájaros con alambreras para estudiar el rendimiento de las semillas, tres hectáreas y media de terreno arrendadas á orillas del Sena para un cultivo especial, un colmenar, etc. Los alumnos permanecen varios meses en el laboratorio. En el periodo de vacaciones concurren frecuentemente profesores de París y de provincias y hacen cultivos que son vigilados y dirigidos durante su ausencia con arreglo á sus indicaciones.»

En el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. T. XXX, 1905, publicamos un artículo titulado: *Una visita á los establecimientos botánicos de Montpellier*: procuramos reunir todos los datos posibles acerca de aquel Instituto Botánico.

32 *Historia de la Universidad de Oviedo*, etc., por el Dr. D. Fermín Canella. II, edición, 1903-1904, pág. 220.

32 bis. «*La Iconotrea Asturiano-Universitaria*,» por el Dr. D. Fermín Canella, Discurso de apertura de la Universidad de Oviedo en el curso 1886—1887: «D. Eduardo Carreño Valdés, dice, malgrado naturalista, discípulo de La Gasea, que en su honor llamó á una planta Carrenoa, colaborador de Boissier, Paslatore y Webb, nombrado por el gobierno francés redactor del gran *Diccionario de Botánica*, concediéndosele los títulos de la Sociedad Cuvieriana y de la Entomológica de Francia, falleció en París, á los 22 años de edad, poco después de recibir el grado de doctor en Medicina, diciendo el baron de Saint Cyr: «La España ha perdido uno de sus más esclarecidos genios y la

Francia uno de los hijos adoptivos que más la hubieran honrado.» Carreño fué á París en 1838 y falleció en 1841.

33 El Jardín botánico de Montpellier está abierto al público durante todo el día; pero la *Escuela* tiene horas limitadas. Estas horas son: desde el 15 de Noviembre al 15 de Febrero de 7 á 12 de la mañana y de 1 á 5 de la tarde: desde el 15 de Febrero al 1.º de Junio de 6 á 12 de la mañana y de 1 á 6 de la tarde, del 1.º de Junio al 1.º de Septiembre de 6 á 12 de la mañana y 2 á 7 de la tarde y del 1.º de Septiembre al 15 de Noviembre de 6 á 12 de la mañana y 1 á 6 de la tarde. (Véase la nota 31).

34 En la imposibilidad, dada la extensión de estas notas, de consignar datos de todos los Jardines botánicos de nuestros Centros de enseñanza, referiremos solamente algunos de los más interesantes:

D. Eduardo Boscá, en su notable trabajo, *La enseñanza de la Botánica en la Universidad de Valencia*, inserto en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, año XVI, 1892, dice, que en 1632 se estableció en la huerta del Hospital de San Lázaro. En 1733 se dice que se consignaba de un modo permanente el gravamen que pesaba sobre los graduandos en Medicina con el nombre de *Propina de más* «con el objeto de reunir fondos suficientes para establecer un Jardín botánico en propiedad». Hasta el año 1808 no contó el jardín con una dotación fija tomada de los sobrantes de la Universidad. En 1842 se estableció en la Escuela Botánica la clasificación de Esteban Endlicher.

En cuanto á Sevilla, cuando en 1897 desempeñábamos el cargo de Secretario de la Sección de Ciencias del Ateneo y Sociedad de Excursiones, leímos en una sesión un modesto trabajo titulado: *Apuntes para la Historia de la Botánica en Sevilla*, que publicamos después en el diario *La Andalucía Moderna*. Núms. 1, 3 y 5 de Agosto de aquel año. En él decíamos que el origen de la *Real Sociedad de Medicina de Sevilla* data de 1617. Fué al principio muy combatida y pasó muchas vicisitudes, siendo aprobadas sus Ordenanzas por Real Cédula de D. Carlos II, dada en 25 de Mayo de 1700. Felipe V en 27 de Agosto de 1729 dió una R. C., en el Puerto de Santa María, concediéndole cien toneladas sobre flota ó galeones para que pudiera atender á sus gastos. En 16 de Julio de 1736 se aprobaron sus nuevas ordenanzas por el Real Consejo de Castilla, D. Fernando VI confirmó las cédulas de su padre y Carlos III no solo las confirmó de nuevo, en Aranjuez el 7 de Julio de 1763, sino que la reintegró en parte de su antigua dotación suprimida á consecuencia de algunos trastornos políticos. Tenia un Jardín botánico y estaba prevenido por ordenanza de Felipe V que hubiese siempre un socio botánico en la Academia. De esta clase fué D. Pedro Abal catedrático y director del jardín desde 1780. Este botánico

había herborizado en Cataluña y también lo hizo en los alrededores de Sevilla, llegando á reunir un herbario de que aún existen restos en la Universidad.

En 1832, D. Claudio Boutelou, notable botánico, que dirigía los jardines de Alcazar de Sevilla fué encargado de una cátedra de Botánica agrícola y de fundar un jardín de aclimatación, que se empezó á formar en la Huerta de San Telmo en parte de los terrenos que hoy forman el Parque de la Ciudad, pero que no llegó nunca á estar constituido del todo.

En 8 de Enero de 1847 fué nombrado catedrático de Botánica en la Universidad de Sevilla nuestro sabio maestro D. Miguel Colmeiro y él fué quién estableció el modestísimo jardín botánico que hoy tiene la Universidad en el huerto de la casa de la calle de Alfonso XII (antes de las Armas) que había ocupado la Academia de Medicina.

En las demás Universidades los jardines botánicos proceden casi todos del tiempo de la reforma de nuestra enseñanza, así, por ejemplo, el de la de Zaragoza se creó por R. O. de 30 de Diciembre de 1842, adjudicándole el que perteneció al convento de Santa Catalina. También posee jardín botánico la Facultad de Medicina de la Universidad de Sevilla, residente en Cádiz.

Con respecto á Canarias nos remitimos al artículo de M. P. Fischer titulado, *El Jardín de aclimatación de la Orotava*, inserto en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, T. VII, 1884. En 1796 dice: «El Marqués de Villanueva del Prado creó á poca distancia del puerto de la Orotava un Jardín de dos hectáreas de superficie situado á 85 metros de altitud, siendo la temperatura media en ese punto de 18.° Reaumur (22,5 centigrado); tod aslas plantas de las zonas templadas y cálidas pueden vivir allí perfectamente. Este magnífico establecimiento del cual fué director, durante algunos años, Sabin Berthelot, fué cedido al gobierno español por su fundador. Transformado luego en jardín de aclimatación pasó á ser dirigido por D. Germán Widpret, oriundo de Suiza. Según un catálogo publicado en 1879, el número de especies cultivadas pasaba de 2500, todas las cuales vivían al aire libre. Existen setenta ó más especies de palmeras, no siendo menos numerosos árboles de hoja persistente y los frutales de países cálidos.»

35. Fuera de España el primer Jardín botánico abierto á expensas del Estado fué fundado en Pisa (Toscana) en 1545 por los cuidados de Lucas Ghini. Padua vió crear el segundo Jardín botánico en 1546 dirigido por Auguillara. Veintidos años después Aldrovandini estableció otro en Bolonia, y Roma y Florencia tuvieron el suyo por la misma época.

El primer jardín botánico de Francia fué debido á Cluyt en 1575. El de Leipzig, data de 1580; el de Keeniborg, de 1581; el de Breslau, de 1587; el

de Heidelberg, de 1594; el de Montpellier, de 1597; el de Geissen, de 1605; el de Friburgo, en Bohemia, en 1620; el de Altorf, en 1625; los de Reintlen, Ratisbona, Ulm y Jena, fueron fundados en 1629; los de Mesina y Copenhague, en 1638; el de Oxford, en 1640; el de Groninga, en 1641; el de Upsal, en 1657; el de Kiel, en 1669; el de Abo, en 1670; el de Berlin, en 1679; el de Helmstaedt, en 1683; el de Amsterdam, en 1684, el de Estrasburgo, en 1691; el de Ingelstadt, en 1700; el de Hales y San Petersburgo, en 1725; el de Gottinga, en 1727, el de Chelsea, en 1752; el de Schoentsunn, en 1753; el de Kew, en 1760; el de Glasgow, en 1817, y el de Chisevack, en 1821.

Para conocer el brillantísimo estado en que hoy se encuentran los Jardines botánicos de Alemania nos remitimos al *Extracto de un viaje de instrucción á Alemania*, publicado por la *Revue phytomatique de Bordeaux et du Sud-Ouest*, de 1.º de Mayo de 1902, reproducido en la *Revue Internationale de L'Enseignement*, vol. 47, núm. 1, 15 de Enero de 1904.

En Portugal merecen citarse los jardines de Lisboa y Coimbra. Este último es uno de los más grandes de la Península y se extiende sobre las colinas que vierten al Mondego.

36 *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*. T. XV.—Actas, pág. 3.

37 *Boletín* de la misma Sociedad. T. 1.º 1901, pág. 73.

38 *Boletín*. T. 1.º, 1901, págs. 71 y 245.

39 *Boletín*. T. V, 1905, págs. 295 y tomo VI, 1906, págs. 228.

40 *Boletín*. T. 1.º, 1901, pág. 244.

41 *Boletín*. T. 3.º, 1903, pág. 66 y 1905. pág. 190.—La excursión á Olot dió por resultado el notable trabajo, que firman D. Salvador Calderón, don Manuel Cazorro y D. Lucas Fernández Navarro que forma parte del tomo IV de las *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural* y que con trece láminas, algunas al cromo, se ha publicado en el corriente año de 1907. Alcanza desde la pág. 159 á 489 de dicho tomo y es su Memoria quinta.

42 *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, T. XXVII, 1898. Actas, pág. 150. —T. XXVIII, 1899. Actas pág. 34, 58 y 162.—T. XXIX, 1900, Actas, págs. 72, 129 y 222.—*Boletín*. T. 1.º, 1901, págs. 302, 354 y 362.—Los trabajos resultantes del estudio de los ejemplares recogidos en la expedición de Muni, forman el tomo primero de las *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, aún en publicación.

43 *Boletín*. T. V, 1905, págs. 134, 186, 293, 325 y 413,—*Boletín*. T. VI, 1906, págs. 161, 301 y 357.

44 Véase además de las notas citadas, el tomo 7.º del *Boletín* en publicación el año corriente de 1907.

45 En cuanto á los que hacen el estudio de una Facultad con objeto de dedicarse á la enseñanza, no teniendo, como sería de desear, nuestro país un centro especial dedicado á formar el Profesorado de las Universidades é Institutos, sería de la mayor utilidad que uno de los requisitos para obtener el título consistiera en explicar un curso completo, por lo menos, de alguna de las materias objeto de la carrera, en establecimiento oficial bajo la dirección del catedrático de la asignatura. Con esto adquirirían, desde luego, nuestros Centros de enseñanza un personal joven y entusiasta que cooperaría de un modo eficaz á la función docente.

46 *Revista de la Universidad de Buenos Aires*. T. V, Julio 1906.

47 *Las Universidades alemanas*, según el profesor Hesse.—*Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*. Año XV, 1891.

48 Ponencia presentada por el Dr. Sela á la Asamblea Universitaria de Valencia de 1900.

