

PROYECTO DE LEY CREANDO LA FACULTAD DE CIENCIAS
QUIMICAS Y NATURALES

PROYECTO DE LEY

El Senado y la Cámara de Representantes, reunidos en Asamblea General,

DECRETAN :

Artículo 1.º Créase la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales sobre la base de la Sección de Farmacia y el Instituto de Química de la Facultad de Medicina y de la parte docente del Instituto de Química Industrial.

Art. 2.º La Facultad de Ciencias Químicas y Naturales expedirá los títulos de:

- A) Químico farmacéutico.
- B) Químico Industrial.
- C) Químico biológico.

Art. 3.º La Facultad de Ciencias Químicas y Naturales tendrá un Decano y un Consejo Directivo, y representación ante los Consejos Universitarios y de la Sección de Enseñanza Secundaria y Preparatoria, en la misma forma que las demás Facultades. El Consejo Directivo se compondrá del Decano y diez miembros; cinco de éstos deberán ser elegidos por los profesores y personal docente; cuatro por los farmacéuticos y los titulados egresados del Instituto de Química Industrial, y uno por los estudiantes, debiendo todos ellos reunir las cualidades que para los delegados de profesores, profesionales y estudiantes establecen, respectivamente, las disposiciones universitarias vigentes.

Art. 4.º Son aplicables a la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales las prescripciones de los reglamentos universitarios vigentes, en todo aquello que no se establezca expresamente en la presente ley.

Art. 5.º El Decano de la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales deberá poseer título de Farmacéutico o de Químico.

Art. 6.º Modifícase en la siguiente forma el artículo 10 de la ley de 31 de Diciembre de 1908: "Artículo 10. El Rector y los Decanos durarán tres años, pudiendo ser reelegidos por una sola vez. Para ser nombrado Rector se requiere título de abogado, médico, ingeniero, arquitecto o doctor de la Universidad".

Art. 7.º Modifícase la constitución actual del Consejo Directivo de la Facultad de Medicina, sustituyéndose por médicos los actuales farmacéuticos que integran dicho Consejo.

Art. 8.º Para ingresar a la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales en vista de la obtención de cualquiera de los grados enumerados en el artículo 2.º, será menester haber pasado los estudios superiores secundarios y cursado dos años de estudios preparatorios.

Art. 9.º Los estudios superiores correspondientes a las carreras de químico farmacéutico, químico industrial y químico biológico se cursarán en cuatro años.

Art. 10. Institúyese el título de "Doctor de la Universidad de Montevideo", de orden exclusivamente científico. La posesión de este título no conferirá ninguno de los derechos y privilegios atribuidos por las leyes y reglamentos vigentes a los grados profesionales universitarios.

Art. 11. Los estudios y exámenes para conceder dicho título deberán ser el objeto de un reglamento especial, que aprobarán las autoridades universitarias.

Art. 12. El título de farmacéutico expedido hasta ahora por la Universidad es equivalente al de Químico farmacéutico y confiere los mismos derechos que éste.

Art. 13. Los profesores y ayudantes de cátedras y ayudantías que se suprimen, tienen el derecho de recibir en cambio una de las cátedras o ayudantías vacantes, en la misma calidad que la que poseían, de las que figuran en el nuevo presupuesto. Para esto se procederá a reunir a todos los profesores, por una parte, y a todos los ayudantes, por otra, y, de común acuerdo, se hará el cambio que mejor contemple el interés de la enseñanza y las preferencias o inclinaciones de cada uno de los profesores.

Art. 14. Incorpórase al Presupuesto General de Gastos, Ministerio de Instrucción Pública, en la planilla de la Universidad, la siguiente:

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y NATURALES

A). — Oficina Central

1 Decano	\$ 3.000
1 Secretario (graduado de la Facultad)	" 1.920
1 Prosecretario	" 1.140
1 Oficial 1.º	" 1.140
1 Bibliotecario	" 1.140
1 Bedel	" 1.140
1 Auxiliar	" 720
1 Portero	" 600
1 Conserje	" 660
2 Peones, a \$ 600 cada uno	" 1.200
Gastos de Secretaría	" 600
Gastos de instalación (por una sola vez)	" 2.400

B). — Instituto de Química

1 Director, con clase	\$ 4.020
1 Subdirector	" 2.400
1 Ayudante 1.º	" 1.800
2 Ayudantes 2.os, a \$ 1.200 cada uno	" 2.400
1 Administrador	" 1.260
1 Auxiliar	" 720
1 Mozo de laboratorio	" 660
1 Portero	" 600
6 Peones, a \$ 600 cada uno	" 3.600
Gastos	" 600

C). — Personal docente

1 Profesor de Química Inorgánica	\$ 1.140
1 Ayudante de Química Inorgánica	" 600
1 Profesor de Química Orgánica	" 1.140

1	Ayudante de Química Orgánica	\$ 600
1	Profesor de Matemáticas Generales, primer curso	" 1.140
1	Profesor de Matemáticas Generales, segundo curso	" 1.140
1	Profesor de Química Analítica Cualitativa	" 1.140
1	Ayudante de Química Analítica Cualitativa	" 600
1	Profesor de Química Analítica General	" 1.140
1	Ayudante de Química Analítica General	" 600
1	Profesor de Química Analítica Especial	" 1.140
1	Ayudante de Química Analítica Especial	" 600
1	Profesor de Física Farmacéutica	" 1.140
1	Ayudante de Física Farmacéutica	" 600
1	Profesor de Técnica Física	" 1.140
1	Ayudante de Técnica Física	" 600
1	Profesor de Botánica, primer curso	" 1.140
1	Profesor de Botánica, segundo curso	" 1.140
1	Ayudante de Botánica	" 600
1	Jefe de Herborizaciones	" 828
1	Profesor de Química Física	" 1.140
1	Ayudante de Química Física	" 600
1	Profesor de Anatomía y Fisiología Generales	" 1.140
1	Ayudante de Anatomía y Fisiología Generales	" 600
1	Profesor de Zoología	" 1.140
1	Ayudante de Zoología	" 600
1	Profesor de Mineralogía y Geología	" 1.140
1	Ayudante de Mineralogía y Geología	" 600
1	Profesor de Química Biológica	" 1.140
1	Ayudante de Química Biológica	" 600
1	Profesor de Bacteriología y Serología	" 1.140
1	Ayudante de Bacteriología y Serología	" 600
1	Profesor de Micrografía General y Parasitología	" 1.140
1	Ayudante de Micrografía General y Parasitología	" 600
1	Profesor de Microbiología aplicada a la industria	" 1.140
1	Ayudante de Microbiología aplicada a la industria	" 600
1	Profesor de Química Industrial Orgánica	" 1.140
1	Profesor de Química Industrial Inorgánica	" 1.140
1	Profesor de Deontología y Legislación Farmacéu- ticas	" 1.140
1	Profesor de Química Analítica Bromatológica	" 1.140
1	Ayudante de Química Analítica Bromatológica ..	" 600
1	Profesor de Farmacia Práctica y Posología	" 1.140
2	Jefes de Trabajos de ídem, a \$ 828 cada uno	" 1.156
1	Profesor de Química Farmacéutica	" 1.140
1	Ayudante de Química Farmacéutica	" 600
1	Profesor de Materia Farmacéutica	" 1.140
1	Ayudante de Materia Farmacéutica	" 600
1	Profesor de Farmacia Galénica	" 1.140
1	Ayudante de Farmacia Galénica	" 600
1	Profesor de Química Legal y Toxicológica	" 1.140
1	Ayudante de Química Legal y Toxicológica	" 600
1	Profesor de Farmacodinamia	" 1.140
1	Ayudante de Farmacodinamia	" 600
1	Profesor de Análisis Clínicos y Hematológicos ..	" 1.140
1	Ayudante de Análisis Clínicos y Hematológicos ..	" 600
1	Profesor de Dibujo	" 1.140
1	Profesor de Química Analítica Industrial	" 1.140
1	Ayudante de Química Analítica Industrial	" 600
1	Profesor de Electroquímica	" 1.140
1	Ayudante de Electroquímica	" 600
1	Profesor de Economía Política y Legislación In- dustrial	" 1.140
1	Profesor de Mecánica Aplicada	" 1.140
	Para pago de Profesores Agregados (dietas)	" 3.000

E). — Servicios generales

4 Peones para limpieza y para el servicio de los laboratorios, a \$ 600 cada uno.....	\$ 2.400
Gastos de funcionamiento de cursos y de laboratorio	" 5.000

Art. 14. Incorpóranse al presupuesto de la Facultad de Medicina los siguientes cargos:

1 Profesor de Química Biológica	\$ 1.140
1 Jefe de Trabajos de Química Biológica	" 828
2 Ayudantes de Química Biológica, a \$ 600 cada uno	" 1.200

Art. 15. El Laboratorio de Química Biológica del curso de Medicina seguirá actuando dentro del local que ocupa en el edificio del Instituto de Química y dispondrá de su material enseñante mientras no se provea lo necesario para su traslación y funcionamiento en la Facultad de Medicina.

Art. 16. Suprímese del Presupuesto General de Gastos, Ministerio de Instrucción Pública, lo siguiente, en la planilla del Instituto de Química de la Facultad de Medicina:

1 Director, obligado a dictar una clase de Química en la Facultad de Medicina	\$ 4.020
1 Subdirector	" 2.400
1 Administrador y Bedel	" 1.260
1 Ayudante 1.º	" 1.260
2 Ayudantes 2.os, a \$ 1.080 cada uno	" 2.160
1 Auxiliar, encargado del aparato de proyección	" 729
1 Mozo de Laboratorio	" 660
1 Portero	" 600
2 Peones, a \$ 600 cada uno	" 1.200
Gastos	" 600
1 Profesor de Química Inorgánica	" 1.140
1 Ayudante de Química Inorgánica	" 600
1 Profesor de Análisis Químico General	" 1.140
1 Ayudante de Análisis Químico General	" 600
1 Profesor de Análisis Químico Aplicado	" 1.140
1 Ayudante de Análisis Químico Aplicado	" 600
1 Profesor de Física Farmacéutica	" 1.140
1 Ayudante de Física Farmacéutica	" 600
1 Profesor de Historia Natural Farmacéutica	" 1.140
1 Ayudante de Historia Natural Farmacéutica	" 600
1 Jefe de Trabajos de Micrografía	" 828
1 Peón de Micrografía, Materia Farmacéutica y Parasitología	" 600
1 Profesor de Química Biológica	" 1.140
1 Jefe de Trabajos de Química Biológica	" 828
2 Ayudantes de Trabajos de Química Biológica a \$ 600 cada uno	" 1.200
1 Profesor de Bacteriología e Higiene	" 1.140
1 Ayudante de Bacteriología e Higiene	" 600
1 Profesor de Deontología y Legislación Farmacéuticas	" 1.140
1 Profesor de Bromatología y Análisis Biológicos ..	" 1.140
1 Ayudante de Bromatología y Análisis Biológicos ..	" 600
1 Profesor de Práctica Farmacéutica	" 1.140

2	Jefes de Trabajos de Práctica Farmacéutica, a \$ 828 cada uno	\$	1.156
1	Profesor de Farmacia Química	"	1.140
1	Ayudante de Farmacia Química	"	600
1	Profesor de Materia Farmacéutica	"	1.140
1	Ayudante de Materia Farmacéutica	"	600
1	Profesor de Farmacia Galénica	"	1.140
1	Ayudante de Farmacia Galénica	"	600
1	Profesor de Toxicología	"	1.140
1	Ayudante de Toxicología	"	600

Art. 17. Suprímese del Presupuesto General de Gastos, Ministerio de Instrucción Pública, lo siguiente, en la planilla del Instituto de Química Industrial:

1	Bedel	\$	640
	Gastos de funcionamiento	"	5.000
4	Peones, a \$ 432 cada uno	"	1.728
1	Profesor de Química General	"	966
1	Profesor de Laboratorio de Química General	"	966
1	Ayudante de Laboratorio de Química General	"	432
1	Profesor de Física Técnica	"	966
1	Ayudante de Física Técnica	"	432
1	Profesor de Matemáticas	"	966
1	Profesor de Dibujo, encargado de dos cursos	"	1.104
1	Profesor de Química Orgánica	"	966
1	Ayudante de Laboratorio de Química Orgánica	"	432
1	Profesor de Análisis Químico Cuantitativo	"	966
1	Ayudante de Análisis Químico Cuantitativo	"	432
1	Profesor de Mineralogía y Docimasia	"	966
1	Profesor de Química Industrial Orgánica e Inorgánica	"	966
1	Profesor de Análisis Químico Industrial	"	966
1	Ayudante de Análisis Químico Industrial	"	432
1	Profesor de Electroquímica	"	966
1	Profesor de Mecánica Aplicada	"	966
1	Profesor de Química Física	"	966
1	Ayudante para el Laboratorio de Química Física	"	432
	Alquiler de casa	"	3.000
4	Peones, a \$ 432 cada uno	"	1.728

Art. 18. Comuníquese, etc.

Alvaro R. Vázquez, Representante por Colonia. — Gustavo Gallinal, Representante por Soriano. — Luis Batlle Berres, Representante por Montevideo.

EXPOSICION DE MOTIVOS

Honorable Cámara:

El adjunto proyecto de ley viene a llenar un sensible vacío de nuestra organización universitaria y cultural. Nuestro país, llegado a gran altura en su evolución democrática y en sus instituciones políticas, debe llevar al mismo nivel sus instituciones científicas,

base necesaria de su superación económica y social. La creación de la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales, tal como la ha proyectado el eminente hombre de ciencia Domingo Giribaldo, cuya iniciativa recogemos, significará sin duda alguna, una valiosa cooperación al progreso científico del país. Esta creación, exigida imperiosamente por los grandes beneficios sociales y científicos que traería consigo, se puede realizar, de acuerdo con el proyecto que presentamos, sin causar gravamen apreciable a las finanzas nacionales. No debe, pues, retardarse la oportunidad de realizarla.

Las razones que justifican la reforma universitaria propuesta van a continuación y surgen con toda evidencia de los fundamentos en que el señor Giribaldo apoya su iniciativa. Agregamos además, como datos ilustrativos, las bases de organización de la Facultad de Ciencias de París y el plan de estudio correspondiente a los grados universitarios a crearse.

He aquí las consideraciones del señor Domingo Giribaldo:

I. — Centralización de Enseñanza

El ejemplo de las naciones que nos han precedido en la organización de la enseñanza superior, nos indica que debemos centralizar las enseñanzas si deseamos sacar de ellas el mayor provecho posible. La dispersión de enseñanzas semejantes o afines redundará siempre en perjuicio de su eficacia, cuando no se dispone de los recursos necesarios para dotarlas en forma completa, a fin de que nada falte en cada una de ellas.

No hay razón valedera alguna que justifique la existencia en Montevideo de dos centros independientes de enseñanza superior de la química. Si en el orden universitario hubiésemos alcanzado ya en esta clase de enseñanza todo el desarrollo deseable, se podría admitir tal vez la conveniencia de la existencia de un centro no universitario de estudios químicos superiores. Pero, desgraciadamente, no es ese el caso. Nuestra Universidad está en evidente atraso en lo que a dicha rama de conocimientos se refiere, respecto de las Universidades extranjeras. Todos los países que marchan a la vanguardia de la civilización disponen, desde hace mucho tiempo ya, de centros universitarios destinados especialmente a la enseñanza de las ciencias químicas, en los cuales se pueden cursar distintas carreras, diversamente orientadas.

La falta de recursos para instituir las cátedras que serían necesarias para la implantación en la forma debida de dicha enseñanza, es lo que indudablemente ha obligado a nuestras autoridades competentes a postergar hasta ahora la creación de tan importante factor de progreso. Pero hoy se ofrece una excelente ocasión, única tal vez en los anales de nuestra enseñanza superior, para fundar a poca costa un importante centro universitario de enseñanzas químicas y naturales, cuya existencia es reclamada desde hace tiempo por el progreso del país.

En la Sección Farmacia de la Facultad de Medicina se cursan hoy, con algunas ciencias naturales, ciencias químicas orientadas hacia las aplicaciones del arte de curar y a la biología, y en el Instituto de Química Industrial se cursan también ciencias químicas exclusivamente orientadas hacia las aplicaciones industriales. Como es notorio, las dos instituciones nombradas están en vías de sufrir, por motivos diversos, una reorganización fundamental. La primera exige la reorganización a fin de dar a los estudios farmacéuticos una orientación más en consonancia con la moderna misión del químico farmacéutico, y la segunda la pide a fin de ponerse en condiciones de dar mayor eficacia al conjunto de sus enseñanzas.

Reuniendo las cátedras de la Sección Farmacia de la Facultad de Medicina con las del Instituto de Química Industrial, se tendría un núcleo de enseñanzas químicas y naturales suficiente para constituir una Facultad de Ciencias Químicas y Naturales perfectamente capacitada para la preparación de químicos profesionales, diversamente especializados, y de técnicos aptos, dentro de las ciencias precisadas, para la investigación original. Esta centralización de enseñanzas evitaría las repeticiones, lo que significaría un mayor aprovechamiento de los recursos invertidos, y permitiría dar una mejor orientación y más armónica coordinación al conjunto de ellas.

Tal es la idea que hemos concretado en el proyecto de ley que precede, por el que se crea la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales sobre la base de la Sección de Farmacia de la Facultad de Medicina y de la parte docente del Instituto de Química Industrial, con las finalidades que se expresan en el mismo proyecto de ley.

La creación de esta Facultad, que significaría un gran progreso para el país, por los beneficios de todo orden, sociales y científicos, que derivarían de su funcionamiento, sólo implicaría un recargo del presupuesto de veintitrés mil pesos anuales, pues no exigiría más que la incorporación de seis nuevas cátedras, de ocho ayudantías y de los cargos de la Oficina Central, es decir, del Decano y del Secretario y de los demás empleados de Secretaría. Es, como se ve, un aumento de gastos insignificante relativamente a la importancia de la Facultad que se crea.

II. — Finalidad profesional de la nueva Facultad

En la Facultad de Ciencias Químicas y Naturales se cursarían, por ahora, las tres carreras profesionales siguientes: Químico Farmacéutico, Químico Industrial y Químico Biológico. El grado de Químico Biológico sería nuevo en el país. Proponemos su creación porque entendemos que con él se llenaría una sentida necesidad moderna, originada por los progresos del arte de curar y de la biología.

La tendencia moderna, puesta en práctica por las naciones más adelantadas, es la de crear una carrera especial, un nuevo título científico o profesional, por cada nueva necesidad que se presenta. Y es natural que así suceda, porque es de este modo que se favorece, con la especialización, el desenvolvimiento de las ciencias, de las artes y de las industrias, base del progreso de las naciones, y la competencia de los profesionales, base del mejoramiento de sus servicios.

Las tres carreras nombradas tienen la Química por base de conocimientos. Como es sabido, por más diversas que sean las orientaciones prácticas que se den a los estudios químicos, los conocimientos teóricos básicos se comprenden siempre en las cuatro materias fundamentales siguientes: Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica General y Química Física. Se trata de tres carreras paralelas de igual categoría universitaria. Sólo difieren en la orientación que se da a los conocimientos químicos básicos en sus aplicaciones prácticas y científicas.

Profesionalmente consideradas, las tres carreras tienen en la sociedad su campo de acción perfectamente definido. Las de Químico Farmacéutico y Químico Biológico, dentro del arte de curar y de la biología, y la de Químico Industrial dentro de las industrias químicas.

Por tradición, por sus estudios, por sus trabajos, por sus descubrimientos y por la índole misma de su misión dentro del arte

de curar, entendida con la amplitud que por derecho le corresponde, el farmacéutico es ante todo y sobre todo un químico. Es un químico especializado en ciencias farmacéuticas y naturales. Por este motivo el farmacéutico debe llamarse "Químico Farmacéutico", ya que existen otras especializaciones profesionales de la química.

La misión que el Químico Biológico tendría dentro del arte de curar se refiere a ciertas aplicaciones de la química, la bacteriología y la parasitología, a la medicina y a la clínica, hechas con el fin de ayudar al médico en el estudio de las enfermedades y en el establecimiento del diagnóstico de las mismas. La medicina requiere, cada vez con mayor interés, las luces de la química para aclarar diagnósticos y para formular pronósticos. Los análisis clínicos son hoy tan indispensables al médico, en el ejercicio de su profesión, como los medicamentos. La ejecución de estos análisis debe estar a cargo de profesionales especialmente preparados y habilitados para ello. Tanto desde el punto de vista de la preparación especial que requiera la ejecución de estos análisis como desde el de la garantía que la sociedad tiene el derecho de exigir de quienes disponen de su salud, la existencia de la nueva profesión está tan justificada como la del médico y la del químico farmacéutico.

La profesión de químico industrial tiene en nuestro país campo ilimitado donde ejercer su actividad. Nuestras riquezas inexplotadas sólo esperan para darse generosamente la acción inteligente de químicos emprendedores, y nuestras industrias incipientes no esperan otra cosa para adquirir todo el desarrollo de que son susceptibles, que la colaboración científica de jóvenes versados en la técnica moderna.

Científicamente consideradas, las tres profesiones tienen también orientaciones bien definidas con vasto campo, cada una de ellas, donde cultivar la investigación original. El Químico Farmacéutico lo tiene en la preparación y en el estudio farmacodinámico de los medicamentos. El Químico Biológico, en las aplicaciones de la química a la medicina y a la biología. Y el Químico Industrial, en el estudio de nuestras riquezas naturales químicamente explotables.

III. — Finalidad científica de la nueva Facultad

Por el artículo 10 del proyecto de ley se instituye el título, de orden exclusivamente científico, de "Doctor de la Universidad de Montevideo". Siguiendo el ejemplo de las Universidades europeas, este título se concederá a todo profesional egresado de la Universidad que cumpla una escolaridad de un año, como *mínimum*, dedicada a la preparación de una tesis, que versará sobre un trabajo original de investigación científica.

Es tiempo ya que comencemos a estimular las vocaciones científicas mediante el otorgamiento de certificados y de títulos de orden exclusivamente científicos. Hasta ahora la Universidad sólo ha tenido en vista la preparación de profesionales. Pero este cometido, por importante que sea, no debe constituir toda la misión de la Universidad. La Universidad puede y debe preparar también, siguiendo el ejemplo de las instituciones similares de todas las naciones adelantadas del mundo, hombres capacitados para la investigación científica original. La organización universitaria de la enseñanza científica de investigación es una necesidad urgentemente reclamada por el adelanto del país.

El país necesita hombres de ciencia que estudien sus riquezas inexplotadas y sus problemas técnicos. La ciencia y la técnica son la base del progreso de las naciones. Ellas son las que permiten forjar las armas con las cuales los países de avanzada civilización

preparan su independencia económica. Dice el sabio español Ramón y Cajal a este respecto: "La prosperidad duradera de las naciones es obra de la ciencia y de sus múltiples aplicaciones al fomento de la vida y de los intereses materiales. De esta indiscutible verdad síguese la obligación inexcusable del Estado de estimular y promover la cultura, desarrollando una política que podría llamarse Política Científica, encaminada a generalizar la instrucción y a beneficiar en provecho común todos los talentos útiles y fecundos espontáneamente protados en la raza".

IV. — Eficacia de las tesis de los doctorados científicos como factor preponderante en la formación de hombres de ciencia aptos para la investigación original.

El medio más directo y eficaz para preparar hombres aptos para la investigación científica original sería, indudablemente, el que consistiría en la creación de una Facultad de Ciencias completa, exclusivamente dedicada a la alta enseñanza científica, sin orientación profesional alguna. Pero es un medio, como se comprende fácilmente, que sólo puede estar al alcance de los países muy ricos, de avanzada cultura científica y de abundante población universitaria. Felizmente no es esa la única vía que existe para llegar al fin expresado.

Se puede alcanzar la misma finalidad mediante recursos más modestos. Las Facultades de enseñanza profesional pueden preparar también, sin cambiar en nada su organización, hombres perfectamente competentes para la investigación científica original. Para ello basta instituir títulos de orden exclusivamente científico, cuya obtención exija una superiorización de los conocimientos correspondientes a los grados profesionales, haciendo de modo que quienes postulen estos títulos busquen en ellos, antes que una finalidad práctica inmediata, la satisfacción de imperiosas vocaciones científicas.

Mediante este sencillo expediente se agrega a las Facultades profesionales, sin recargar con gasto alguno su presupuesto, una finalidad de orden científico de gran utilidad y de fecundas proyecciones.

La producción científica verdaderamente original, la que tiene por objeto descubrir algo nuevo, no conocido aún en los centros científicos del mundo entero, ofrece grandes dificultades. A más de la técnica especializada de laboratorio, exige una documentación bibliográfica completa, lo que representa tal vez la tarea más difícil y más pesada del investigador concienzudo. Sin documentación bibliográfica completa no puede haber producción científica original sería. Dice el sabio biólogo Ramón y Cajal en su notable obrita titulada "Reglas y consejos sobre investigación biológica": "En cuantas ocasiones me sucedió, por ignorar las fuentes bibliográficas y no encontrar personas que me las hiciese conocer, descubrir hechos anatómicos ya por entonces publicados en lenguas que ignoraba y que ignoraban también aquellos que debieran saberlas". "Por no consultar las memorias originales y fiarse de obras de conjunto, ¡cuántos principiantes caen en el error de considerar ajenos y antiguos descubrimientos como fruto de su propia labor!"

"El novel hombre de ciencia debe huir de resúmenes y de manuales como de la peste. Buenos para la enseñanza, los manuales son pésimos para guiar al investigador".

Todas las naciones de alta cultura se valen de los doctorados científicos para fomentar la investigación original y para formar hombres de ciencia.

Gracias a esos títulos consiguen que muchos jóvenes profesiona-

les, guiados por una verdadera vocación científica, dediquen, bajo la dirección de profesores experimentados, uno o más años a estudios especializados y a trabajos de laboratorio, a fin de preparar la tesis de doctorado. Es con motivo de los trabajos y de los estudios que exige la preparación de esas tesis que se adquieren los conocimientos especializados, la técnica precisa, concienzuda y metódica de laboratorio, la exactitud en el trabajo, el rigor en la autocrítica, etc., que hacen un investigador apto de un profesional con inclinación vocacional hacia esa clase de actividad mental.

Tales conocimientos no se pueden adquirir ni en las cátedras ni en los cursos prácticos de laboratorio, porque son de índole especial. Sólo se adquieren reuniéndolos personal y directamente de los maestros. Un profesor experimentado que acoge en su laboratorio a un discípulo amigo a fin de dirigirlo en un trabajo de tesis de largo aliento, tiene muy a menudo ocasión, al guiarlo en los trabajos y en los estudios, de darle consejos en lo que transmite poco a poco al discípulo parte de su propia experiencia y de sus propios conocimientos. Sin el contacto diario y prolongado que exigen los trabajos de tesis, ningún profesor tendría ocasión de transmitir a sus alumnos esa clase de conocimientos, que, en la mayor parte de los casos, son, se puede decir, los que encierran el secreto del éxito del investigador.

Dice el sabio Ramón y Cajal en la obrita antes citada: "Las ciencias, como todas las actividades específicas del entendimiento, son simple consecuencia de la imitación y del ejemplo. Trátase siempre de un contagio, a veces a la distancia, por la semilla latente en los libros, mucho más a menudo de cerca, por gérmenes arribados por el oído, escapados, como en surtidor luminoso, de las cabezas geniales. Del mismo modo que el hijo aprende el oficio del padre, mirando y ensayándose, así el sabio en perspectiva aprende a investigar mirando al investigador y trabajando bajo su vigilancia".

Es así cómo en los altos centros científicos del mundo entero se mantiene siempre viva la actividad científica creadora y se perpetúa la tradición de los sabios maestros por los discípulos hechos a su imagen.

Es al pasar la prueba de la tesis que la mayor parte de los hombres de ciencia de fama consagrada se iniciaron en la investigación científica original. Y son muchos los casos en que esas tesis han servido para dar a conocer al mundo científico grandes descubrimientos o fecunda teoría. Bastará recordar que el descubrimiento del radio fué expuesto por Curie en una tesis de doctorado; que van Hoff dió a conocer su célebre teoría de las soluciones en una tesis de doctorado, y que Arrhenius expuso su fecunda teoría de la disociación electrolítica también en una tesis de doctorado.

V.—Ineficacia científica de las tesis de los doctorados profesionales.

Las tesis que se suelen exigir para los doctorados profesionales han dado siempre tan malos resultados, desde el punto de vista científico, que han sido suprimidas en casi todas partes. Tenemos entre nosotros los ejemplos de las carreras de médico y abogado, para las cuales no se exige ya trabajo de tesis. La Universidad de Buenos Aires, al suprimir, por resolución tomada el año pasado, la tesis que antes exigía para otorgar el título, de carácter profesional, de Doctor en Química, nos ofrece un ejemplo más del inevitable fracaso a que están condenadas estas tesis.

La causa de ese fracaso es de fácil explicación. Una tesis, para

que tenga verdadero valor, debe tener por base una sólida contribución científica personal. Cuando se entra a estudiar a fondo un tema cualquiera, por sencillo y limitado que parezca a primera vista, siempre se queda uno corto en el cálculo del tiempo y del trabajo que ha de llevar ese estudio. Así que quien ha seguido una carrera para obtener un título profesional que le permita ganarse la vida, se ve casi siempre, por el motivo expresado, ante la disyuntiva o bien de sacrificar la seriedad de su tesis para obtener pronto el título o bien de postergar la obtención del título a fin de no perjudicar el valor de su tesis. Creo inútil agregar que la necesidad obliga casi siempre, generalmente con hartos pesar del postulante, a optar por lo primero.

Las tesis de los doctorados exclusivamente científicos no corren ese peligro. Como quienes postulan los títulos científicos son generalmente profesionales que están en el ejercicio de su profesión, pueden dedicar, sin apresuramiento, todo el tiempo necesario a la preparación de la tesis. A más, el tribunal de tesis puede en este caso, sin grave perjuicio para el postulante, ser mucho más severo que en el caso de las tesis profesionales.

VI.—Reglamentación francesa de los doctorados científicos que puede servirnos de modelo.

Copiamos a continuación la reglamentación que rige en Francia para la obtención de los doctorados científicos en la Universidad de París. Como la misma reglamentación, con poca diferencia, rige en Alemania y en los demás países de alta cultura, bastará con la transcripta para dar una idea de cómo se realiza en la práctica tan importante función docente.

DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE PARÍS

Reglamento instituyendo un doctorado de la Universidad de París. (Facultad de Ciencias y Letras y Facultad de Farmacia).

El Consejo de la Universidad de París:

Visto el artículo 15 del decreto de 21 de Julio de 1897, así concebido: "Fuera de los grados establecidos por el Estado, las Universidades pueden instituir títulos de orden exclusivamente científico. Estos títulos no confieren ninguno de los derechos y privilegios atribuidos a los grados por las leyes y reglamentos, y no pueden, en caso alguno, ser declarados equivalentes a los grados.

Los estudios y exámenes a exigir para conceder dicho título deberán ser el objeto de un reglamento dictado por el Consejo de la Universidad y sometido a la sanción permanente del Consejo Superior de Instrucción Pública.

Los diplomas son concedidos, a nombre de la Universidad, por el Presidente del Consejo, en formas diferentes de las adoptadas para los diplomas concedidos por el Gobierno.

RESUELVE:

Disposiciones generales

Artículo 1.º Se instituye un doctorado de la Universidad de París que, desde el punto de vista científico, se hallará al mismo nivel que el doctorado del Estado.

Art. 2.º Los aspirantes a este título deben inscribirse en un registro especial en la Secretaría de la Facultad o Escuela de la Universidad cuyos estudios deseen seguir.

Presentarán, en vista de la inscripción, sus diplomas, testimonios de estudio o títulos científicos.

Estarán obligados a cumplir la escolaridad que se establece más abajo.

Sufrirán pruebas públicas.

Art. 3.º Estarán sometidos al régimen escolar y disciplinario de la Universidad.

Art. 4.º El diploma llevará la mención de las materias del examen. Será firmado por los miembros del Tribunal y por el Decano de la Facultad o el Director de la Escuela ante la cual haya rendido los exámenes. Será concedido bajo el sello y en nombre de la Universidad de París por el Presidente del Consejo de la Universidad.

Disposiciones particulares

Art. 5.º En la Facultad de Letras...

Art. 6.º En la Facultad de Ciencias, los aspirantes deben producir, con su Curriculum Vitae, sus diplomas y la lista de los trabajos científicos, cuyo valor apreciará la Facultad.

Se exige una escolaridad de un año, al menos. La Facultad puede acordar la dispensa total o parcial. Esta escolaridad puede efectuarse, sea en la Facultad, sea en uno de los grandes establecimientos científicos de París.

Las pruebas comprenderán la presentación de una tesis con investigaciones personales e interrogaciones sobre cuestiones propuestas por la Facultad.

El doctorado que se concede en esta Facultad llevará la mención: "Ciencias".

Los derechos a percibir son como sigue:

Matrícula anual 20 francos.

Derecho de Biblioteca anual, 10 francos.

Derechos trimestrales de laboratorio, de 50 a 150, 200 a 600 francos.

Examen, 140 francos.

Art. 7.º En la Facultad de Farmacia, el candidato francés debe justificar el diploma de farmacéutico. El candidato extranjero debe presentar testimonios de estudio, diplomas, títulos científicos obtenidos en el extranjero o en Francia y justificar dos certificados de estudio correspondientes a dos exámenes sufridos ante los tribunales de la escuela sobre las materias siguientes:

Farmacia Galénica y Materia Médica

La duración de la escolaridad a efectuar en la escuela es de un año, al menos.

La prueba consiste en la presentación de una tesis con investigaciones personales.

El doctorado que se concede en esta escuela llevará la mención: "Farmacia".

Los derechos a percibir son como sigue:

Matrícula anual, 30 francos.

Cuatro derechos trimestrales, 600 francos.

De laboratorio:
Derecho de tesis, 100 francos.

Organización de la Facultad de Ciencias de París

La creación de esta Facultad remonta al decreto de 17 de Marzo de 1808, y fué organizada por decisión de 10 de Octubre de 1809, que repartió los cursos en dos series: Matemáticas y Física, compuestas de cuatro cursos cada una.

Su desenvolvimiento fué tan grande, que a pesar de los vastos locales puestos a su disposición en la Sorbona, la Facultad de Ciencias ha tenido que instalar fuera los laboratorios y servicios siguientes:

El Instituto de Química Aplicada.

La enseñanza preparatoria al certificado de estudios físicos, químicos y naturales.

El Laboratorio de Física y Radioactividad.

El Laboratorio de Evolución y de Embriología General.

El Laboratorio de Mecánica.

El Laboratorio de Química Biológica.

El Instituto de Aerotécnica.

El Laboratorio de Zoología Marítima de Roscoff (Finisterra).

El Laboratorio de Zoología Marítima de Banyulus (Pirineos).

El Laboratorio de Zoología Marítima de Wimeraux.

El Laboratorio de Biología Vegetal, de Fontainebleau.

La Facultad de Ciencias de París, como las otras catorce Facultades de Ciencias de Francia, confieren los grados de Licenciado y de Doctor en Ciencias. Expide, además, el título profesional de Ingeniero Químico y los certificados de estudios físicos, químicos y naturales, de estudios superiores para el grado de Licenciado y los diplomas de estudios superiores.

El grado más alto que confieren es el de Doctor en Ciencias, con las tres menciones: Ciencias Matemáticas, Ciencias Físicas, Ciencias Naturales. Para graduarse Doctor en Ciencias en una cualquiera de esas Facultades es menester poseer el grado de Licenciado u otro equivalente y presentar una tesis sobre un asunto original. El aspirante al grado de Doctor en Ciencias, ya licenciado o graduado, no tiene, pues, que cursar materia alguna; si es aprobado en el examen de tesis a que se le somete, una vez aceptada ésta, obtiene el título que postula.

Veamos ahora los estudios que deben cursar los aspirantes al grado de Licenciado.

No en todas las Facultades de Francia se cursan las mismas materias. El número y la clase de éstas queda librado al arbitrio de cada Facultad. Esta medida tiene por objeto facilitar la incorporación de enseñanzas nuevas, aun de las más especiales, como pueden ser las que están en consonancia con las necesidades de la región donde está situada la respectiva Facultad. En la de París, por ejemplo, se cursan las siguientes asignaturas: Cálculo Diferencial e Integral, Mecánica Racional, Análisis Superior, Astronomía, Geometría Superior, Mecánica Celeste, Mecánica Física Experimental, Matemáticas Preparatorias al estudio de las ciencias físicas, Física Matemática, Física General, Química Física y Radioactividad, Química Superior, Mineralogía, Química Biológica, Zoología, Histología, Embriología General, Botánica, Geología, Fisiología General y Geografía Física. Total: Veintidós cursos.

Cada uno de estos veintidós cursos puede ser motivo de un certificado de estudios superiores. Para ello basta pagar los derechos correspondientes de matrícula, asistir a los trabajos prácticos du-

rante el tiempo reglamentario y ser aprobado en el respectivo examen, que consiste en una prueba escrita, una práctica y otra oral. Para matricularse en vista de estos certificados es necesario poseer un diploma cualquiera de Bachiller (aun del orden literario), diplomas equivalentes a nuestro bachillerato en Ciencias o en Ciencias y Letras.

La obtención de tres de estos certificados implica la del grado de Licenciado. Y ya dijimos que un licenciado se hace Doctor en Ciencias mediante la presentación de una tesis.

Así, por ejemplo, un Bachiller en Ciencias u otro cualquiera que posea un grado equivalente o que implique el de Bachiller en Ciencias, como ser un Ingeniero, un Farmacéutico, etc., puede hacerse "Doctor en Ciencias Matemáticas", si cursa y obtiene aprobación en las siguientes materias: Cálculo Diferencial e Integral, Mecánica Racional, Botánica y si tiene la capacidad necesaria para escribir una tesis sobre un asunto original que merezca aprobación.

Quedamos, pues, en que se puede ser "Doctor en Ciencias Matemáticas" de la Universidad de París con sólo pasar por "dos" Cursos de Matemáticas Superiores. Porque debo agregar que el tercero de los tres certificados que se exigen para el doctorado puede ser uno cualquiera de los correspondientes a las materias que se enseñan en la Facultad, aun de las más ajenas a las Matemáticas. Pasemos ahora al doctorado en Ciencias Físicas.

Este grado lo obtiene mediante la presentación de una tesis todo licenciado que haya cursado Física General, Química General y otra materia cualquiera de las que se dictan en la Facultad. Como se ve, el Doctor en Ciencias Físicas no sólo no está obligado a cursar una aniquilante lista de materias, sino que ni siquiera se le obliga a pasar por un sólo Curso de Matemáticas Superiores. Como el tercer certificado se deja a su elección, si quiere, puede seguir el Curso de Matemáticas Preparatorias al estudio de Ciencias Físicas; pero no porque se le obligue a ello. Las nociones de Matemáticas que se requieren para estudiar la Física General y la Química General las adquiere el alumno por su cuenta. El hecho de haber obtenido aprobación en las materias de la Licenciatura es garantía suficiente para la Universidad de que el alumno posee los conocimientos necesarios de Matemáticas Superiores.

El título de Ingeniero Químico

Se cursa en el Instituto de Química Aplicada de la Facultad de Ciencias de París.

La enseñanza de este Instituto se dirige directamente a los jóvenes que tienen necesidad de una sólida instrucción práctica en Química, sea para las carreras industriales, sea en vista de los trabajos científicos que pueden efectuar más tarde.

La enseñanza, que tiene una duración de tres años, está bajo la dirección del Director del Instituto, Profesor Chabrié.

Tiene por base los Cursos de Química de la Facultad de Ciencias, pero es completada por un conjunto de conferencias y trabajos prácticos repartidos en tres años, de acuerdo con el programa siguiente:

Primer año

Trabajos prácticos de Química mineral. Análisis minerales cualitativos y cuantitativos elementales.

Segundo año

Análisis cuantitativos y preparaciones de Química Orgánica.

Tercer año

Análisis y preparación de los productos industriales, Química Física y Electroquímica.

Son admitidos a inscribirse, sin ninguna condición de grados, los estudiantes franceses y extranjeros de dieciocho años al menos. Los candidatos son sometidos a un examen de entrada que tiene lugar en Octubre. Las inscripciones se reciben del 1.º de Julio al 30 de Setiembre. Los gastos de estudio ascienden a 125 francos por trimestre. Se acuerdan exoneraciones, según los casos.

Al finalizar cada uno de los tres años de estudio el alumno que ha seguido asiduamente y con fruto los trabajos del Instituto recibe un certificado atestiguando sus conocimientos sobre las materias cursadas. Se acuerda un diploma de "Ingeniero Químico", al finalizar el tercer año, a los alumnos que posean los tres certificados anuales.

VII.—Planeamiento, a título de ejemplo, de las tres carreras.

QUIMICO FARMACEUTICO

Primer año.

Química Inorgánica, Física Farmacéutica, Botánica (1er. curso). Anatomía y Fisiología generales, Matemáticas generales, (1er. curso).

Segundo año.

Química Orgánica, Química Analítica General, Botánica (2.º curso), Zoología, Matemáticas generales (2.º curso).

Tercer año.

Química Farmacéutica, Química Analítica Especial, Materia Farmacéutica, Farmacia Galénica, Micrografía general y aplicada.

Cuarto año.

Química Física, Química Analítica Bromatológica, Farmacia Práctica y Posología, Farmacodinamia, Bacteriología y Serología, Legislación y Deontología farmacéuticas.

QUIMICO INDUSTRIAL

Primer año

Química Inorgánica, Química Analítica Cualitativa, Técnica Física, Dibujo, Matemáticas Generales (primer curso).

Segundo año.

Química Orgánica, Química Analítica General, Mineralogía y Geología, Mecánica Aplicada, Matemáticas Generales (segundo curso).

Tercer año.

Química Física, Química Analítica Especial, Química Industrial Inorgánica, Microbiología aplicada a la industria.

Cuarto año.

Química Analítica Industrial, Química Industrial Orgánica, Electroquímica, Economía política y Legislación industrial.

QUIMICO BIOLÓGICO

Primer año

Química Inorgánica, Técnica Física, Zoología, Anatomía y Fisiología generales, Matemáticas Generales (1er. curso).

Segundo año.

Química Orgánica, Química Analítica General, Micrografía General y Aplicada, Fisiología Humana (M), Matemáticas Generales (segundo curso).

Tercer año.

Química Biológica, Química Analítica Especial, Parasitología (M), Bacteriología y Serología.

Cuarto año.

Química Física, Química Analítica Bromatológica, Química Legal y Toxicológica, Análisis Clínicos y Hematológicos.

Por dichas consideraciones, esperamos que V. H. preste su aprobación al proyecto de ley que va agregado.

Montevideo, Agosto 5 de 1926.

Alvaro R. Vázquez, Representante por Colonia; Gustavo Gallinal, Representante por Soriano; Luis Batlle Berres, Representante por Montevideo.

21 años habían transcurrido desde la primera iniciativa y la situación en que se encontraba el problema de la creación de la Facultad era el siguiente: el proyecto del Senador doctor Roberto Berro, modificativo del presentado por los señores Farmacéuticos

Armando Bocage y Francisco Della Croce, por el cual se creaba una Facultad de Farmacia, había sido aprobado por la Cámara de Senadores y se encontraba a estudio de la Comisión de Instrucción Pública de la Cámara de Representantes el proyecto, obra del Profesor Domingo Giribaldo, por el cual se creaba una Facultad de Química y Farmacia. En ese momento no se vislumbraba solución al problema. Dos o tres tentativas que se habían realizado para conciliar las tendencias en pugna habían fracasado, cuando en la sesión que el día 23 de Agosto del año 1928 celebró el Consejo de la Asociación de Farmacia y Química (1), el Secretario, Farmacéutico Luis Pizzorno, hace una exposición resumiendo el estado de estacionamiento en que se encuentran las gestiones pro Facultad de Farmacia y poniendo de manifiesto que si se lograra unificar las tendencias antagónicas que son del dominio público, tal vez fuerza viable la solución de tan importante problema; hace moción para que la Asociación de Farmacia y Química del Uruguay intente este acercamiento provocando una reunión entre el personal docente del Instituto de Química a fin de que de ella surja la fórmula que traduzca en hechos la obtención de nuestra Facultad. Esta moción fué aprobada por unanimidad, facultándose a la Mesa, para que redacte las notas de invitación y formule el pedido de local, si se creyera conveniente efectuar dicha reunión en el Instituto de Química, y de aquí arrancan nuevas gestiones; las que a continuación se documentan, y que terminan con nuestro triunfo.

(1) Componían el Consejo Directivo los señores Francisco Alciaturi, Presidente; Ernesto R. Juliá, Vicepresidente; José Zoppolo y Luis A. Pizzorno Scarone, Secretarios; Enrique Calveira, Tesorero; Benito Renóm Illa, Bibliotecario; Juan A. Capra, Lázaro N. Bianchi y Víctor A. Laca-va, Vocales.