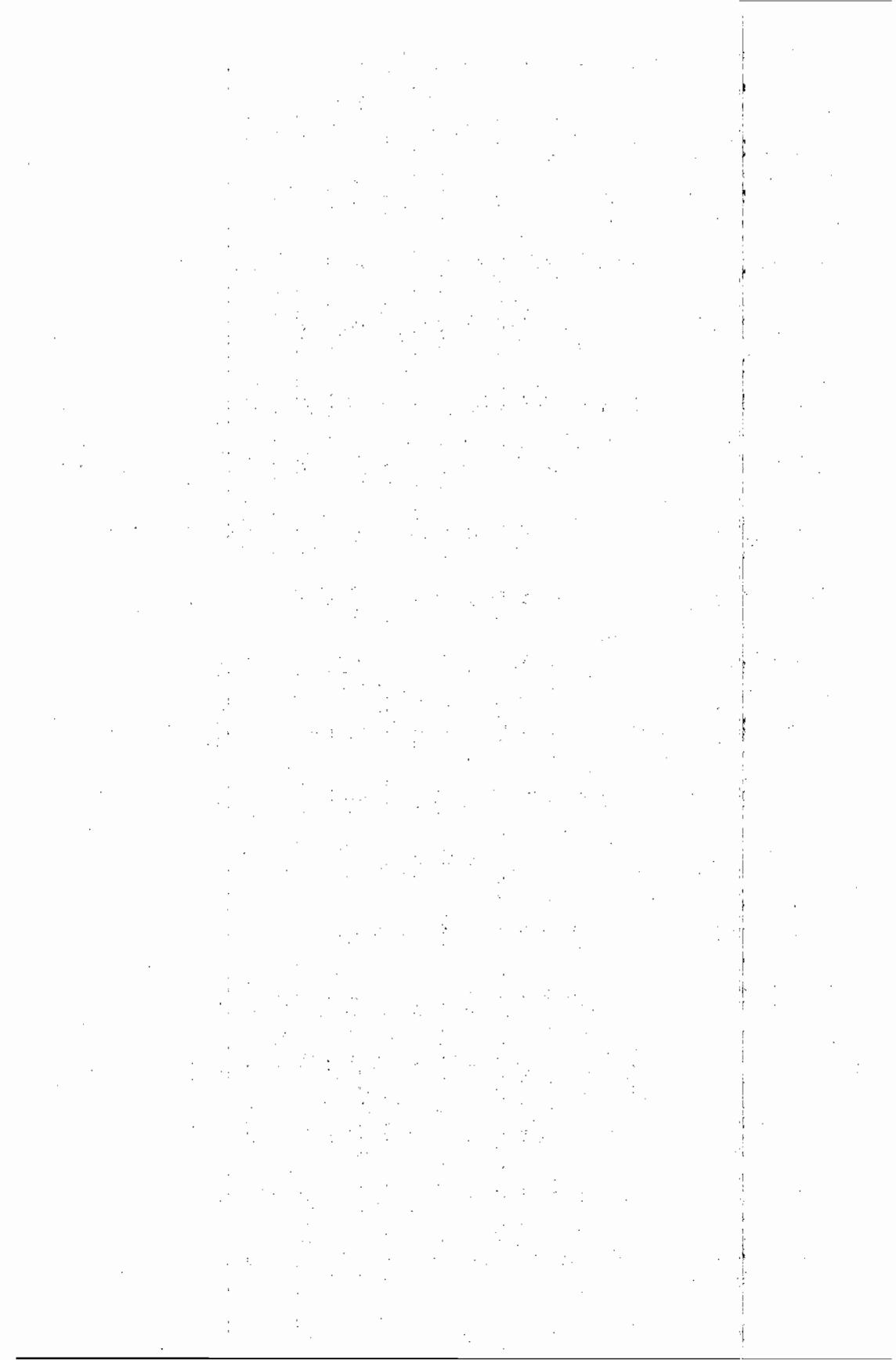


**FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS**



DOCENCIA

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas imparte docencia superior de pre y posgrado.

La distribución de alumnos matriculados en 1986 en las cuatro carreras que imparte la Facultad fue la siguiente:

— Química y Farmacia	632 alumnos
— Bioquímica	135 alumnos
— Química	124 alumnos
— Ingeniería en Alimentos	<u>134 alumnos</u>
Total	1.025 alumnos

Durante el período 1º de noviembre de 1985 al 31 de noviembre de 1986, recibieron su título profesional y licenciatura los siguientes alumnos:

TITULADOS

— Químico-Farmacéutico	74
— Bioquímicos	11
— Ingenieros en Alimentos	16
— Químicos	<u>11</u>
Total	112

LICENCIADOS

— Química y Farmacia	74
— Bioquímica	11
— Química	11
— Licenciatura en Química Carrera de Químico	<u>3</u>
Total	99

POSGRADO

Los programas de posgrado y el número de alumnos matriculados en cada uno de ellos fueron los siguientes:

— Doctorado en Química	16 alumnos
— Doctorado en Bioquímica	7 alumnos
— Doctorado en Ciencias Farmacéuticas	16 alumnos
— Magister en Bioquímica	8 alumnos
— Magister en Química	8 alumnos
Total	55 alumnos

Durante este período se otorgaron los siguientes grados:

DOCTORADOS

— En Bioquímica	1
-----------------------	---

MAGISTER

— En Bioquímica	1
-----------------------	---

CURSOS DICTADOS

Durante el período, la Escuela de Graduados coordinó un total de 14 Cursos dirigidos a los distintos Programas de Posgrado en curso.

CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN PROFESIONAL

A través del dictado de estos cursos de especialización, la Facultad ha logrado materializar una larga aspiración, como es la de dinamizar sus actividades con los profesionales relacionados con el área de las Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Se proyecta en un futuro próximo abarcar las áreas de Química y la de los Alimentos.

En el período se dictó el Curso: "Control de Calidad de Medicamentos" que contó con un cupo de 18 alumnos.

Además se programaron los siguientes 2 cursos anuales de especialización que se dictarán a partir de marzo de 1987.

- "Laboratorio Clínico".
- "Producción en Industria Farmacéutica y Cosmética".

VISITANTES EXTRANJEROS

- Christopher I. Pogson. Director of the Dept. of Biochemistry. The Wellcome Research Laboratories. Inglaterra.
- Luis Durán y Elvira Costell. Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos. Valencia, España.
- Teófilo Aliaga. Decano de la Facultad de Industrias Alimentarias. Universidad La Molina. Perú.
- Sergio Paredes. Universidad Libre de Bruselas. Bélgica.
- Dieter List. Universidad de Berlín. Alemania.
- Firlay Macrithchie. Commonwealth Scientific Industrial Research. Australia.
- Dr. P.F. Pratt. Universidad de California. Riverside, USA.
- Dr. Manuel Lachica G. Estación Experimental del Zidín. Granada, España.
- Dr. Stanley Kirscher. Wayne State University (Detroit). Michigan, USA.
- Dra. Norma Nudelman. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Dr. Marcello Lotti. Universidad de Padova. Italia.

Estos profesores visitantes, junto con interiorizarse de las actividades de la Facultad, ofrecieron conferencias o cursos breves, además de colaborar en la investigación en los temas de su especialidad.

INVESTIGACIÓN

Durante el período que se informa, la Facultad ha continuado desarrollando muy activamente la investigación en las diferentes áreas de su quehacer científico.

Los trabajos de investigación realizados en las áreas de la Facultad han dado origen a numerosas publicaciones y presentaciones a Congresos nacionales e internacionales, como fruto de los proyectos aprobados y financiados.

A continuación se entrega un detalle de las líneas de investigación por áreas de la Facultad.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE ALIMENTOS Y TECNOLOGÍA

APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES

- Recursos alimentarios actuales y potenciales, con proyección hacia una explotación industrial.
- Aplicación de los residuos forestales de la explotación del Pino Insigne dirigida a la producción de productos químicos (ác. cítrico, carboximetilcelulosa, ác. glutámico, etc.), combustibles líquidos (metanol, etanol) y alimentos (proteínas y azúcares).

EVALUACIÓN QUÍMICA Y NUTRICIONAL DE ALIMENTOS NATURALES Y ELABORADOS
DE CONSUMO HABITUAL E INSTITUCIONAL MASIVO

PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

- Formulación, optimización de los procesos, evaluación técnico-económica de procesamiento de alimentos (alimentos congelados, enlatados, dietéticos, etc.).
- Evaluación de la calidad de alimentos y su optimización.
- Contaminación química y microbiológica de alimentos.

TECNOLOGÍA QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL

- Estudio de la extracción con solventes aplicados a la hidrometalurgia (cobre, molibdeno, litio, etc.).
- Obtención de productos químicos de calidad reactivo a partir de productos químicos de grado técnico de producción nacional.
- Solubilización de minerales por microorganismos (Cu, Fe, Mo).

PROYECTOS FINANCIADOS

— Departamento de Investigación y Bibliotecas Universidad de Chile	6 Proyectos
— Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	4 Proyectos
— Otras fuentes de financiamiento	<u>3</u> Proyectos
— Total	13 Proyectos

PUBLICACIONES

— En revistas nacionales	8
— En revistas extranjeras	<u>4</u>
— Total	12

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS A CONGRESOS

— Nacionales	22
— Internacionales	<u>23</u>
— Total	45

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE BIOQUÍMICA -
BIOLOGÍA MOLECULAR Y GENÉTICA

La investigación está centrada fundamentalmente en tres rubros.

I. BIOQUÍMICA VEGETAL

Se estudian *mecanismos bioorgánicos y enzimáticos* a través de 2 líneas de investigación.

1. Mecanismos enzimáticos y no enzimáticos en la síntesis de isoprenoides vegetales.
2. Mecanismos bioorgánicos de apiratas (pirofosfohidrolasas) de tejidos vegetales.

II. BIOQUÍMICA HUMANA Y ANIMAL

Se estudian los *mecanismos bioquímico-moleculares que regulan el metabolismo y función* de la glándula mamaria a lo largo del ciclo lactogénico (preñez, parto, lactancia, involución) y, en especial, de la lactogénesis. Las líneas de investigación son:

1. Acción hormonal, receptores, transductores y segundos mensajeros (nucleótidos cíclicos y Ca^{2+}) en el funcionamiento y control del ciclo lactogénico.
2. γ -Glutamil transpeptidasa, Glutation S-transferasas, glutation y Ciclo del γ -glutamilo en tejido mamario normal y tumoral: Vías metabólicas para el ingreso de aminoácidos y para la detoxificación de fármacos y cancerígenos.

III. BIOQUÍMICA MICROBIOLÓGICA E INDUSTRIAL

Se estudian *cepas de hongos y bacterias utilizables para el aprovechamiento de residuos celulósicos vegetales y para la lixiviación de minerales por procesos bioquímicos*.

Las líneas de investigación son:

1. Mejoramiento de cepas de hongos celulolíticos por mutación.
1. Bacterias lixiviantes de minerales, especialmente tiobacilos.

Actualmente se planifica la expansión prioritaria de la investigación en el Área de la Biología Molecular e Ingeniería Genética dentro del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular a fin de asegurar el desarrollo de la Biotecnología en los campos Farmacéutico (producción y control de fármacos peptídicos obtenidos por ingeniería genética, tales como insulina, hormona de crecimiento, interferones, vacunas, anticuerpos monoclonales para uso médico - diagnóstico, etc.), Tecnolimentario (aminoácidos, vitaminas, enzimas, aromatizantes, etc.) y Toxicológico (evaluación de potencialidad mutagénica y cancerígena de productos farmacológicos, alimentarios, industriales, polucionantes, etc.).

PROYECTOS FINANCIADOS

— Departamento de Investigación y Bibliotecas Universidad de Chile	11 Proyectos
— Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	5 Proyectos
— Otras fuentes de financiamiento	3 Proyectos
	<u>19 Proyectos</u>

PUBLICACIONES

— En revistas nacionales	3
— En revistas extranjeras	16
	<u>19</u>

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS A CONGRESOS

— Nacionales	21
— Internacionales	23

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE CIENCIAS FARMACÉUTICAS

1. FARMACOCINÉTICA

Se estudia la farmacocinética básica en lo que se refiere a la caracterización del curso de los medicamentos en el organismo mediante modelos compartimentales. Se investiga asimismo la influencia de los estados de enfermedad en los parámetros farmacocinéticos. Se trabaja en pacientes con insuficiencia renal, afecciones hepáticas y desnutridos.

2. BIOFARMACIA

Se estudia la influencia de diversos factores físicos y fisicoquímicos en la acción de medicamentos en el organismo, correlacionando estudios *in vitro* con parámetros de biodisponibilidad.

3. TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA

Se estudian procesos tecnológicos con la finalidad de obtener formulaciones

farmacéuticas de características especiales. Incluye formulaciones de acción sostenida, microencapsulación y empleo de liposomas.

4. PRODUCTOS NATURALES DE INTERÉS FARMACOLÓGICO

Se estudia la flora autóctona del país con el propósito de caracterizar taxonómicamente las plantas que se emplean en medicina popular. Se trabaja en la extracción de principios activos determinándose su estructura.

5. FARMACODINAMIA

Se estudia la actividad farmacológica de principios activos químicamente caracterizados *in vivo* e *in vitro*, tanto cuali como cuantitativamente. El aspecto cualitativo comprende la caracterización de los efectos, y el aspecto cuantitativo involucra la determinación de parámetros que definen la actividad de estos productos con respecto a fármacos ya existentes. (Hay estrecha coordinación con la línea de trabajo descrita en el punto anterior).

6. FARMACOVIGILANCIA

Se estudian las reacciones adversas e interacciones de medicamentos con la finalidad de optimizar la terapia con fármacos.

7. INFORMÁTICA EN EL CAMPO MEDICAMENTOS

Disponer, mediante sistema computacional, toda la información pertinente a fármacos y productos farmacéuticos en lo referente a: aplicación terapéutica, vías de administración, contraindicaciones, reacciones adversas e interacciones.

8. DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE FÁRMACOS

Se estudian nuevos métodos que permitan valorar principios activos en especialidades farmacéuticas en las cuales se encuentren asociados o no.

PROYECTOS FINANCIADOS

— Departamento de Investigación y Bibliotecas Universidad de Chile	9 Proyectos
— Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	2 Proyectos
— Otras fuentes de financiamiento	<u>2</u> Proyectos
	13 Proyectos

PUBLICACIONES

— En revistas extranjeras	27
---------------------------------	----

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS A CONGRESOS

— Nacionales	22
— Internacionales	<u>52</u>
— Total	74

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ÁREA DE QUÍMICA

La investigación en esta área se desarrolla a través de numerosos proyectos específicos que inciden en diversos aspectos de la disciplina Química.

I. QUÍMICA ORGÁNICA

Se estudian:

- mecanismos de reacción
- síntesis de compuestos orgánicos
- química de polímeros y
- extracción y caracterización de principios activos en productos naturales a través de las siguientes líneas de investigación.
 - a) Estudios de reactividad química en reacciones de cicloadición 1, 3-dipolares.
 - b) Síntesis de derivados oxidados del almidón y estudio de su reacción con fármacos.
 - c) Estudio químico y farmacológico de principios activos de varias especies vegetales.

II. FÍSICO-QUÍMICA

Se desarrollan líneas de trabajo en *aspectos fotoquímicos* y en *estudio de aerosoles* a través de los siguientes proyectos:

- a) Efecto del solvente en los procesos fotofísicos y fotoquímicos de compuestos dicarbonílicos.
- b) Análisis del balance de masa para la fracción inhalable de los aerosoles atmosféricos de Santiago.

III. QUÍMICA ANALÍTICA

Se desarrollan dos grandes líneas de investigación centrales, respectivamente en:

- Problemas del medio ambiente y
- en estudios de metodologías analíticas.

1. Estudio de problemas relacionados con el Medio Ambiente a través de las siguientes líneas de investigación

- a) Dinámica de materia orgánica en suelos volcánicos.
- b) Establecimiento de estándares nutricionales en pino insigne.
- c) Metales pesados en sistemas acuáticos.
- d) Sorción y Desorción de Metales pesados en suelos.
- e) Comportamiento de fertilizantes de entrega lenta y acción sostenida.

2. Estudios de Metodologías Analíticas

- a) Estudio de métodos analíticos para determinar Cu, Se, V, Cd, Mo, Ni y Co en tejidos vegetales, espectrofotometría de absorción atómica.
- b) Polarografía de compuestos de interés biológico.

IV. QUÍMICA INORGÁNICA

En esta subárea se estudian:

- diversos mecanismos de reacción
- estructuras
- formación y estabilidad de complejos a través de las siguientes líneas de investigación:
 - a) Reacciones de iones de transición con carbohidratos.
 - b) Asociaciones iónicas, catálisis y estabilidad de complejos metálicos.
 - c) Sistemas modelo de hemocianina.
 - d) Formación de complejos en marcación de agentes para radiodiagnóstico con Tc - 99 m.

PROYECTOS FINANCIADOS

— Departamento de Investigación y Bibliotecas Universidad de Chile	11 Proyectos
— Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	4 Proyectos
— Otras fuentes de financiamiento	2 Proyectos
— Total	17 Proyectos

PUBLICACIONES

— En revistas nacionales	11
— En revistas extranjeras	<u>18</u>
— Total Publicaciones	29

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS A CONGRESOS

— Nacionales	35
— Internacionales	<u>15</u>
— Total	50

INVESTIGACIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACÉUTICAS

ÁREA	Nº Proyectos Investigación	Publicaciones		Pres. a Congresos	
		Nacionales	Extranjeras	Nacionales	Internacionales
Alimentos y Tecnología	13	8	4	22	23
Bioquímica-Biología Molecular y Genética	19	3	16	21	23
Ciencias Farmacéuticas	13		27	22	52
Química	17	11	18	35	15
Total Facultad	62	22	65	100	113

PRESTACIÓN DE SERVICIOS

Esta labor está centralizada en la Facultad a través del Instituto de Investigaciones y Ensayos Farmacológicos (IDIEF).

El IDIEF fue creado por la Universidad en 1956 y llenó un vacío importante que existía en la época respecto del control analítico y de calidad de drogas y medicamentos utilizados o producidos por la industria farmacéutica nacional.

En la actualidad IDIEF es un organismo cuyos informes son reconocidos oficialmente por el Estado, pues cumple con todas las especificaciones y regulaciones establecidas por el Instituto Nacional de Normalización (INN). De esta manera sus informes son decisivos incluso en litigios judiciales; su condición de organismos de control de carácter universitario, avala su prestigio y a menudo sus certificaciones son exigidas por entidades públicas o privadas del extranjero en relación a productos de importación o exportación.

En el periodo informado IDIEF recibió e informó lo siguiente:

1. Muestras recibidas	1.845
2. Muestras informadas	1.835

EXTENSIÓN

Las actividades de extensión realizadas por las diferentes unidades académicas de la Facultad son una proyección hacia el medio externo del trabajo realizado. La Facultad materializa esta labor mediante acciones tales como: apoyo docente, tanto dentro de la Universidad como a otros centros de educación superior; de asesoría técnica a instituciones públicas y empresa privada; de difusión de su quehacer a estudiantes de la enseñanza media; actualización profesional a través de cursos, charlas y conferencias dictadas a Sociedades científicas y colegios profesionales.

Es así como se han realizado las siguientes acciones:

— Publicaciones de divulgación	19
— Charlas, Conferencias, Mesas Redondas, Talleres (Sociedades Científicas, Colegios Profesionales, Enseñanza Media)	62
— Cursos	43
— Seminarios extensión intra Facultad	32
— Asesorías	

HUGO ZUNINO VENEGAS
Decano