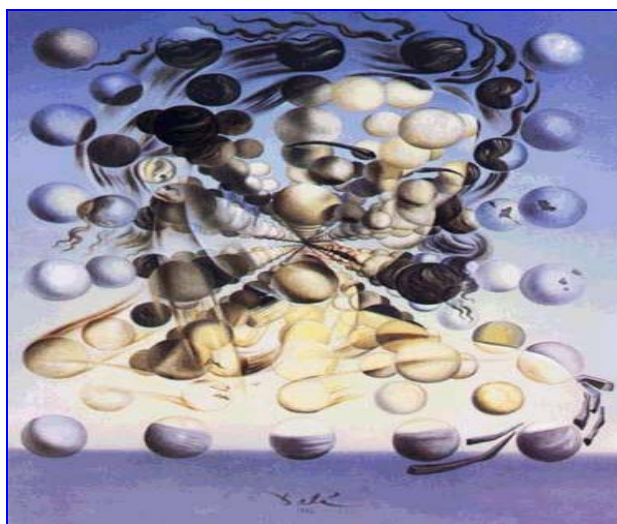


La Investigación en las Facultades de Ciencias Básicas





UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR del PLATA

*FACULTAD de
CIENCIAS ECONÓMICAS y SOCIALES*

Tesis de Maestría en Gestión Universitaria

***La INVESTIGACIÓN en las FACULTADES
de
CIENCIAS BASICAS***

SANDRA LUJÁN QUIROGA

2006

Director: CARLOS A. MARQUÍS

AGRADECIMIENTOS

- ✓ A aquellos en cuya compañía recorrí distintos trayectos del gobierno universitario en el Consejo Departamental de Química, en el Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, y en el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Mar del Plata.
- ✓ A las autoridades de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, especialmente a Federico Isla y a Virginia Mancini, Decano y Secretaria de Investigación y Posgrado respectivamente, que me brindaron toda la información que les requerí.
- ✓ Al Director de esta Tesis, Carlos Marqués, que en cada oportunidad supo tener las palabras justas que permitieran llegar al final de este trabajo.
- ✓ A mi familia y a los amigos....

INDICE

1. Introducción	3
1.1 De las ciencias experimentales a la investigación en la universidad	3
1.2 El conocimiento y la Educación Superior	6
1.3 Las Facultades de Ciencias Básicas	7
1.4 Objetivos de este trabajo	10
1.5 Metodología	13
Cuadro 1.1: Oferta de carreras con duración teórica mínima de cuatro años en disciplinas de las ciencias básicas en facultades de universidades nacionales	14
Cuadro 1.2: Universidades privadas con oferta de carreras de las ciencias básicas con duración mínima de cuatro años.	17
Cuadro 1.3: Matrícula en disciplinas de las ciencias básicas de universidades públicas	18
2. Marco Empírico: Universidad e Investigación	
2.1 La Educación Superior en la Argentina	19
2.2 Las raíces de la institucionalización científica en la Argentina	23
2.3 La profesión académica.	28
2.4 La investigación como función universitaria	30
2.4.1 El conflicto con la docencia	30
2.4.2 Investigación y carreras de posgrado	32
2.4.3 La nueva modalidad de realizar investigación en las universidades	33
2.4.4 Orientación	35
2.4.5 Evaluación de la investigación y Calidad de la Educación Superior	36
2.4.6 Gestión de la investigación en las universidades	37
Cuadro 2.1: Indicadores de aplicación a la investigación en universidades	39
3. ¿Facultades de Investigación?	
3.1 Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata	41
3.2 Ciencias Naturales y Fundación Miguel Lillo de Tucumán	50
3.3 Facultad de Matemática, Astronomía y Física de Córdoba	60
3.4 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Catamarca	68

4. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNMdP

4.1 Orígenes	75
4.2 Estructura y organización	77
4.3 Carreras	79
4.4 Estudiantes	81
4.5 Recursos humanos	82
4.6 Posgrado	84
4.7 Investigación	87
4.8 Extensión	91
4.9 Una mirada más profunda ...	92

5. Resultados y Conclusiones

5.1 Estructuras académicas y órganos de gobierno	103
5.2 Carreras de grado	
5.2.1 Estudiantes, nuevos inscriptos y egresados	105
5.2.2 Ingreso y Planes de Estudio	106
5.3 Recursos humanos	
5.3.1 Docentes	107
5.3.2 Distribución de cargos docentes según jerarquía	108
5.3.3 Distribución de cargos docentes según dedicación	109
5.3.4 Docentes equivalentes	110
5.3.5 No docentes	111
5.3.6 Ratios	111
5.4 Posgrados	
5.4.1 Carreras	113
5.4.2 Estudiantes de posgrado	113
5.4.3 Becas	114
5.4.4 Categorización de docentes en el PNI	115
5.5 Conclusiones	116
Referencias	123

1. INTRODUCCIÓN

Los medios de comunicación y de acceso a la información, disponibles en la actualidad, permiten construir una imagen cuantitativa de las instituciones de Educación Superior de nuestro país. Gracias a ellos es posible conocer las características institucionales, la oferta de carreras de grado y posgrado, y las cifras del número de docentes, de estudiantes, de egresados, de no docentes, de cómo se reparten los fondos públicos, etc. Sin embargo, el cambio cultural asociado a disponer de toda esta información no ha sido suficiente para que desde las propias instituciones se puedan elaborar estrategias y definir políticas, explícitas y consensuadas por sus actores, que conduzcan a un desarrollo armónico de las mismas. Una cuestión de fondo que requiere definición es el papel que se le asigna a la investigación en las universidades nacionales.

El binomio investigación - universidad tiene mayor tradición en las facultades con carreras de las ciencias básicas y por ello este trabajo las toma como exponentes de instituciones para las cuales la política científica nacional y la forma en qué se asume la investigación en la Universidad, no resultan intrascendentes. Más específicamente, se describirá la investigación en las facultades que ofrecen carreras destinadas a la formación en las “macrodisciplinas” de las ciencias básicas (Biología, Física, Matemática y Química) considerando el entorno institucional dado por la historia, la organización interna, la docencia de grado y posgrado, los recursos humanos, etc.

1.1 De las ciencias experimentales a la investigación en la universidad

La asociación “ciencia - experimentación” que hoy resulta tan natural, se gestó muy lentamente. Muchas de las “doctrinas científicas” desarrolladas por las civilizaciones griegas y romanas unos pocos siglos antes y después de Cristo, permanecieron vigentes hasta el Renacimiento. Los griegos, creadores de una primera imagen concreta de los fenómenos astronómicos e inventores de ingeniosos mecanismos de palancas y poleas, despreciaron el aporte de las aplicaciones prácticas de la ciencia con la única excepción de la medicina que

recibió forma de un cuerpo de doctrina gracias a Galeno (130-201), en Roma donde el concepto de ciencia era totalmente utilitario. El fin del Imperio Romano de Occidente y la propagación del cristianismo en el S. V, marcaron la mayor decadencia conocida en la Historia de las Ciencias cuando el mundo físico fue desplazado por los problemas teológicos. Recién en el Renacimiento comenzó a insinuarse la convicción de que las leyes de la naturaleza sólo pueden ser descubiertas con la intervención de la observación y la experimentación. La toma de Constantinopla (1453) y la divulgación del saber atesorado en su biblioteca gracias a la invención de la imprenta en Alemania, constituyeron el primer impulso para el avance científico. Durante el S. XVII se fundaron las primeras sociedades científicas en los grandes centros culturales: la Academia del Lincei (1603) que contó a Galileo entre sus miembros, la Accademia del Cimento (1657) en Florencia, la Royal Society en Inglaterra (1660) cuyo objetivo era “mejorar el conocimiento de las cosas naturales” y la Academia de Ciencias Francesa (1666) organizada por el Estado para ayudar al comercio y a la industria de la Nación. Distinguidos científicos pertenecientes a estas sociedades otorgaron respetabilidad a las ciencias empíricas, y si bien las mismas estuvieron comprometidas con la religión o el estado, lo más importante fue que la Ciencia comenzó a ser reconocida como una obra colectiva (D. Papp, 1996)

La universidad medieval y la universidad francesa napoleónica constituyeron las raíces de la universidad europea tradicional. En 1808 Napoleón restableció las universidades medievales abolidas dos décadas antes como consecuencia de la Revolución y las mismas se extendieron por todo el continente como muestra del poderío francés, reflejando el modelo de gobierno napoleónico, fundamentalmente metropolitano, caracterizado por la primacía de una universidad única: la Sorbona de París. La principal función de la Universidad era formar profesionales que sirvieran al Estado. Aún cuando los graduados universitarios excedieran la demanda, la burocracia estatal fue la principal empleadora de los mismos. La Universidad europea tradicional, considerada una clara aproximación a la noción ideal de Universidad Pública, constituyó un sistema puramente volcado al Estado, creado por el Estado y para servir al Estado. Dedicada exclusivamente a formar funcionarios para el Estado (notarios, juristas, virreyes, escribanos) y notables para la Iglesia (inquisidores, obispos), se correspondió con la concepción de un Estado poderoso que cumplía un rol crucial

en el gobierno de la institución. El Ministerio de Educación poseía amplia autoridad y se ocupaba de la distribución de subsidios, el acceso y la currícula. La mayor meta de este apretado control fue garantizar la estandarización de grados nacionales, otorgados por el Estado más que por las universidades. La autoridad estatal se equilibraba con la de los profesores de cátedra más antiguos quienes, aún siendo siervos civiles que ejercían su influencia a través de comités nacionales, ostentaban considerable poder en cuestiones pedagógicas y de organización. En este modelo, designado generalmente como continental para excluir el modelo británico, totalmente independiente del control estatal, la distribución del poder ha sido descripta como fuerte en la base (la cátedra), débil en el centro (la Universidad) y fuerte en la cima (el Estado).

La investigación desinteresada se convirtió en parte de la misión de la Universidad recién a fines del S. XIX, en Alemania. El modelo de universidad germánico desarrolló la conciencia de que la investigación científica requiere tiempo, recursos, y características personales distintas a las necesarias para ejercer una profesión. Hasta entonces, las ciencias experimentales se desarrollaron afuera (y en oposición) a las universidades europeas tradicionales que instruían casi exclusivamente para leyes, medicina y teología. En estas instituciones, el Estado tenía poca injerencia en el gobierno y en el financiamiento de las mismas¹.

En la segunda mitad del siglo XX Estados Unidos adoptó el modelo germánico y el doctorado científico como símbolos de la enseñanza universitaria de alto nivel. Las universidades públicas norteamericanas capacitaban indistintamente para los intereses privados y para las funciones más diversas del Estado, caracterizándose por una organización corporativa dada por la existencia de fuentes de financiamiento privadas (matrícula y donaciones) y la participación de grupos externos a la institución (donantes, asociaciones de ex alumnos, etc.) en los Consejos de Regentes o Administradores. Estos cuerpos, junto con los

¹ Según Horacio O'Donnell (1998), las instituciones germanas de Educación Superior de esta época fueron operadas como agencias de los distintos estados (Bavaria, Prusia, Sajonia, etc.) los cuales mostraban el impulso hacia la unidad federal. De este modo, el control de las universidades provino del sentimiento de los propios habitantes que consideraba a las universidades como parte de la personalidad nacional junto con el ideal de que las mismas estaban destinadas a ser básicamente institutos de investigación.

profesores titulares o catedráticos, designan a los decanos y al presidente de la Universidad. En este modelo el poder está ampliamente distribuido entre los docentes, incluso los más jóvenes, a causa de la estructura departamental. En las instituciones académicamente más poderosas, los profesores tienen mayor poder que en las más débiles (D. Levy, 1995, pp. 68-71).

Cuando finalizó la segunda guerra mundial, se inició una actitud general de confianza hacia la actividad científica y de reconocimiento de prestigio hacia los científicos, sobre todo en Estados Unidos y en Gran Bretaña. Mediante el informe Vannevar Bush² (1945) se reconoció que la ciencia es incumbencia de los gobiernos asignándose al Estado las funciones de desarrollar el talento científico en todos los sectores de la población y de asegurar la continuidad de la investigación científica a través del apoyo financiero a la investigación básica en las facultades, universidades e institutos de investigación.

1.2 El conocimiento y la Educación Superior

El conocimiento constituye el objeto de trabajo de las universidades y como tal las modifica. La ampliación y la diversificación de la oferta de carreras universitarias, causas o productos (parciales) de la masificación de la Educación Superior, derivan de la especialización del conocimiento.

Históricamente, las actividades de las instituciones de Educación Superior han sido identificadas con la depuración, la crítica, la conservación, la transmisión, la aplicación y la generación del conocimiento (B. Clark, 1992, cap.1). Desde su organización formal, la Educación Superior constituye una estructura social centrada en el conocimiento, el cual se compone de especialidades cuya multiplicación conduce a la división del trabajo y a la educación continua de los profesionales. El aumento constante de autonomía de cada especialización la separa de las restantes especializaciones y ensancha la diferencia entre la Educación Superior y los niveles inferiores de educación.

² Apoyado en el éxito del Proyecto Manhattan, el informe destaca la importancia de preservar la libertad de investigación y la necesidad de apoyar la investigación básica en medicina y en ciencias naturales, aún cuando los trabajos científicos tengan finalmente objetivos prácticos.

Las universidades, reproducen las características del conocimiento tanto en sus aspectos organizacionales como en la forma en que se realiza el trabajo académico. El agrupamiento de tareas y de profesionales se produce en torno a cuerpos de conocimiento especializado que convierten las instituciones universitarias en organizaciones relativamente desintegradas por el hecho de contener las disciplinas más dispares, cada una de las cuales a su vez prolifera y da origen a distintas especialidades. El alto grado de autonomía y el desajuste en las formas de trabajo de las unidades organizacionales básicas de la Universidad (la facultad, el departamento o la cátedra) impide el control de la actividad académica y la formulación clara de los objetivos institucionales de modo tal que la Universidad responde a la imagen de una “anarquía organizada”, en la cual las estructuras académicas se conciben como piezas débilmente acopladas. La generación del conocimiento es considerada como una actividad abierta cuya realización es difícil de sistematizar y por lo tanto, los profesores universitarios que la ejercitan, gozan de gran libertad para decidir cómo y cuándo se dedican a esta función.

En particular, B. Clark reconoce a las disciplinas de las ciencias básicas como disciplinas con tradiciones muy consolidadas y en las cuales existe gran consenso acerca de qué enseñar o qué investigar.

1.3 Las Facultades de las Ciencias Básicas

Las universidades argentinas adoptaron en primer término las carreras extensas y vinculadas a las profesiones de ejercicio liberal, ejemplificadas principalmente con las carreras de medicina y abogacía. Ya en el S. XX, la industrialización de la economía en los 50 y el desarrollo nacional en los 60, provocaron la diversificación de las carreras tecnológicas, en especial las ingenierías. En la década del 80 la oferta de carreras creció exponencialmente debido a los requerimientos de carácter científico-tecnológico y de nuevos sectores de servicios vinculados con la informática, el diseño, la comercialización y la administración. Si bien en algunas profesiones las carreras continuaron ofreciendo un título único (medicina, abogacía, arquitectura), en otras (ingeniería, diseño, ciencias sociales y humanas) las formaciones se diversificaron con la

consecuente multiplicación de títulos. En los 90 se incorporaron al sistema de Educación Superior más de 40 universidades nacionales y privadas, atendiendo a las demandas del mercado, de la sociedad y del avance del conocimiento. La incidencia del modelo norteamericano provocó el acortamiento de las carreras y títulos más específicos en algunas universidades privadas, preferentemente en los campos de la administración, el comercio, las finanzas, el diseño, y las ciencias sociales. Actualmente se registran más de 4.000 títulos de grado y pregrado ofrecidos por las instituciones universitarias (N. Fernández Lamarra, 2003, pp.119-125).

Un crecimiento similar afectó a los estudios de posgrado, los cuales no tuvieron un desarrollo importante hasta la década del 90, cuando el surgimiento de una importante oferta de carreras de posgrado estructuradas provocó la necesidad de definir claramente sus características³ e instaló la preocupación por la calidad de las mismas, iniciando la etapa de la acreditación de las carreras universitarias.

Las facultades que sólo ofrecen carreras de licenciatura y profesorado en disciplinas de las ciencias básicas (Biología, Física, Matemática y Química) han permanecido más ajenas que el resto al proceso de diversificación de títulos de grado, y además apegadas al doctorado como formación de posgrado casi exclusiva. Estas facultades suelen centralizar la oferta de carreras en más de una de las disciplinas de las ciencias básicas. De este modo constituyen unidades sumamente heterogéneas cuyos departamentos, centros de investigación y demás subunidades copian la fuerte identidad que se reconoce en las disciplinas y se mantienen relativamente independientes unas de otras. Como resultado, reproducen en pequeña escala el cuadro de la “anarquía organizada” con el cual B. Clark describe a la totalidad de la Universidad. Otra característica sobresaliente de estas instituciones es que presentan recursos humanos relativamente voluminosos con relación al número de alumnos, y un alto porcentaje de los

³ La Resolución Ministerial 1168/97 especifica que el principal requisito del Doctorado es realizar una investigación original en “un marco de excelencia académica”, mientras que las carreras de Especialización y de Maestría presentan programas más pautados que alcanzan respectivamente a un campo de aplicación profesional, o a una disciplina o área interdisciplinaria.

docentes tienen dedicaciones exclusivas⁴. Con respecto a este aspecto, se ha señalado que las facultades dedicadas a la enseñanza de las ciencias básicas estarían sujetas a permanentes cuestionamientos de utilidad, tanto a escala local como en el ámbito nacional, interpretándose que el “agrupamiento” de carreras que constituye la oferta académica de las mismas responde a la necesidad de optimizar los recursos asignados, mantener la oferta competitiva y reunir un número considerable de estudiantes (Quiroga y Sardella, 2001). A la vez, la oferta de varias carreras permite justificar la existencia de sus equipos docentes formados durante años para realizar investigación como tarea central.

Los *cuadros 1.1, 1.2 y 1.3* permiten construir una primera visión de las características de las instituciones universitarias que ofrecen carreras en disciplinas de las ciencias básicas.

En el *cuadro 1.1* se puede apreciar que la oferta “tradicional” de varias facultades⁵ de las ciencias básicas está combinada con una oferta “aplicada” dada por carreras de distintas ingenierías, farmacia o bioquímica las cuales, por su especificidad, podrían prometer una salida laboral más definida desde el punto de vista profesional. En otros casos se observa una orientación hacia las “interfases” de las disciplinas, principalmente en los campos de la informática, la química ambiental o distintos recursos naturales, según se desprende de observar (entre otras) las carreras ofrecidas por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad de Salta, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan, o la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de la Pampa. Resulta extraño que no se aprecia una gran diversificación de títulos en distintas ramas de la biología, una de las ciencias que en los últimos años ha sido protagonista de grandes desarrollos.

El *cuadro 1.2* resume la oferta de universidades privadas en disciplinas de las ciencias básicas. Mientras que la mitad de las universidades nacionales ofrece al menos una licenciatura en alguna de las disciplinas de las ciencias básicas, no existe hasta el momento una oferta apreciable de estas carreras en las

⁴ Los números que conducen a estas afirmaciones se presentarán más adelante.

universidades privadas. Es probable que este hecho se deba a la falta de un mercado considerable, y al requerimiento de mayor cantidad de recursos humanos y materiales en relación con las carreras "profesionalistas".

Si bien las carreras de posgrado no se indican en los cuadros, en las universidades de gestión privada es notable la discontinuidad de la oferta en las carreras de las ciencias básicas cuando se pasa al nivel de posgrado. La Facultad de Cs. Médicas de la Universidad Maimónides ofrece licenciaturas en Biología, pero su numerosa oferta de posgrado (1 doctorado, varias especializaciones y 2 maestrías) se orienta exclusivamente a la medicina. La Facultad de Cs. Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad de Morón cuenta con laboratorios, más de 30 institutos de investigación y una importante inversión anual para desarrollar investigaciones en Ciencias Básicas (Biología, Física, Química, Estudios de suelos, Energía, y Medio Ambiente) pero no ofrece posgrados en estas disciplinas. La Facultad de Cs. Químicas de la Universidad Católica de Córdoba, por su parte, ofrece las carreras de Bioquímica y Farmacia junto con el Doctorado en Cs. Químicas y la Maestría en Tecnología de los Alimentos.

El *cuadro 1.3* muestra el número de estudiantes de las distintas universidades nacionales de carreras de Biología, Física, Matemática y Química (incluido el posgrado) correspondiente a los años 1990 y 2000. Una parte de la matrícula estudiantil corresponde a profesorado en las disciplinas de interés. Se puede apreciar que durante la década del 90 la matrícula en las disciplinas de las ciencias básicas disminuyó ligeramente con respecto a la matrícula total de las universidades nacionales manteniéndose apenas por encima del 4 %.

1.4 Objetivos de este trabajo

Según lo señalado en la sección anterior, las facultades de las ciencias básicas tienden a extender la oferta académica hacia campos de aplicación con mayores alternativas de desarrollo profesional fuera de la actividad académica.

⁵ No se considera la Universidad Nacional del Sur que tiene estructura departamental.

Cinco facultades de este conjunto no han realizado acciones en esta dirección⁶. Las mismas son las Facultades de Ciencias Exactas y Naturales de las universidades nacionales de Catamarca y de Mar del Plata; la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad de La Plata; la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad de Córdoba y la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de la Universidad Nacional de Tucumán. Tres de ellas pertenecen a las universidades más antiguas del país, en consecuencia puede esperarse que estas facultades busquen contribuir al prestigio institucional haciendo de la investigación una función distintiva de sus actividades. Esta orientación puede asimilarse al liderazgo académico, una función histórica de las universidades que, según Levy y de Moura Castro (1997), suele integrar la docencia y la investigación en forma paralela, principalmente en el nivel de posgrado, en un marco de autonomía institucional y libertad académica. La definición anterior constituye una tipología organizada a partir de las funciones, realizada con el objetivo de identificar cuáles son las normas e incentivos más adecuados a cada una de las instituciones de Educación Superior, y los autores reconocen en ella las limitaciones que emergen de su aplicación a instituciones que emprenden más de una función.

En este trabajo se propone analizar con qué recursos humanos se realiza la investigación en las cinco facultades identificadas en el párrafo anterior, qué importancia se le asigna a esta actividad, cómo es su relación con las restantes funciones universitarias, y qué posibilidades tienen estas facultades de ser consideradas como instituciones cuya misión principal es la búsqueda del liderazgo académico, tomando esta función en el mismo contexto que sus autores, es decir como una característica que requiere políticas nacionales e institucionales particulares. En correspondencia con estos objetivos, se formulan dos hipótesis de trabajo. La primera de ellas alcanza al personal académico y la segunda se refiere al plano institucional.

⁶ En el año 2001, el Consejo Superior de la UBA aprobó 3 carreras de “segundo ciclo” cada una de las cuales depende de 2 facultades. Dos de estas carreras tienen dependencia compartida de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales con las facultades de Farmacia y Bioquímica (Lic. en Ciencia y Tecnología de Alimentos) y. de Ingeniería (Ing. en Alimentos).

H 1: La composición del personal académico en las facultades de ciencias básicas es tal que la investigación es la función más importante. La legitimación de esta situación está dada por los logros de los investigadores de la institución en cuanto a la producción científica, la obtención de distinciones, el monto de los subsidios obtenidos, la convocatoria para actividades académicas (concursos de profesores, evaluación de tesis de posgrado, asignación de subsidios y de becas para estudiantes de grado y posgrado, dictado de cursos de posgrado, charlas en congresos nacionales e internacionales, referato de trabajos científicos, etc.), la dirección de tesis de posgrado, y los vínculos con figuras de renombre científico. La distinción en estas prácticas abre las puertas para la participación en actividades de decisión de los sistemas de ciencia y técnica nacional y provinciales (evaluación de investigadores y de proyectos de investigación de los distintos organismos, acreditación de instituciones y carreras universitarias, etc.) cuya consecuencia final es el total reconocimiento a la autoridad del investigador.

H 2: La investigación constituye un instrumento de diferenciación de las facultades de ciencias básicas. Las actividades académicas muestran el sesgo hacia la investigación científica, la cual es transversal al resto de las funciones universitarias. El posgrado es un ciclo de relevancia dentro de la institución, aún cuando la demanda que presentan las carreras de grado es baja. El prestigio institucional se basa en la constitución del cuerpo de profesores, la trascendencia de la oferta de carreras, cursos y becas para el posgrado, la organización de eventos científicos, la celebración de convenios con instituciones de renombre, etc. Tanto el gobierno como las estructuras académicas y de gestión de estas facultades son acordes al objetivo de privilegiar la creación de conocimiento por encima de las restantes misiones de la universidad. Dada la identificación de estas facultades con un pequeñísimo porcentaje de la matrícula de la Educación Superior y con la investigación en disciplinas que no producen rendimientos financieros en el corto plazo, puede enunciarse que el principal objetivo de estas instituciones es la búsqueda del liderazgo académico, función que presenta un sólido argumento a favor del financiamiento público para sus bibliotecas, laboratorios y proyectos de investigación.

1.5 Metodología

La principal fuente de información para este estudio es aquella que las propias instituciones y los distintos organismos estatales vinculados a la Educación Superior ofrecen a través de *Internet*.

La consulta de las páginas *web* de las instituciones que se quieren analizar, provee una buena aproximación inicial al objeto de estudio ya que las mismas indican con bastante detalle aspectos de la historia institucional, la estructura organizacional, y la oferta de carreras de grado y posgrado. Menos frecuentemente describen las características de la planta docente, el número de estudiantes de grado y posgrado, los temas de investigación, las principales fuentes de financiamiento de esta actividad y las políticas institucionales relacionadas con la misma. La inspección de distintos sitios de *Internet* vinculados al sistema de Educación Superior junto con la eventual consulta a autoridades y a docentes investigadores de las unidades académicas seleccionadas, permite completar y homogeneizar la información.

La interpretación de las distintas variables se realiza (inevitablemente) desde la perspectiva de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, que conozco en mayor profundidad. Esta institución, cuya problemática se tomará como punto de referencia, se describe con mayor detalle.

Cuadro 1.1: Oferta de carreras con duración teórica mínima de cuatro años en disciplinas de las ciencias básicas en facultades de universidades nacionales

1	Universidad de Buenos Aires	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	<p><u>Licenciaturas</u> en: Cs. De la atmósfera; Cs. Biológicas; Cs. De la Computación; Cs. Físicas; Cs. Geológicas; Cs. Matemáticas; Cs. Químicas; Oceanografía; Paleontología.</p> <p><u>Profesorados</u> en: Cs. De la atmósfera; Biología; Cs. De la Computación; Física; Cs. Geológicas; Matemática; Química.</p>
2	Universidad Nacional de Catamarca	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	<p><u>Licenciaturas</u> en: Física; Cs. Biológicas; Matemática; Química.</p> <p><u>Profesorados</u> destinados a la EGB, nivel Polimodal y Superior en: Física; Tecnología; Biología; Matemática; Química y Computación.</p> <p><u>Tecnicaturas</u> en: Biología; Informática y Química.</p> <p><u>Postítulos</u> en: Cs. Naturales; Informática y Matemática (para actualización de docentes según la Ley Federal de Educación)</p>
3	Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	Facultad de Ciencias Exactas	<p>Ingeniería de Sistemas.</p> <p>Analista Programador universitario.</p> <p>Analista Universitario en monitoreo del ambiente.</p> <p><u>Licenciaturas</u> en: Cs. Físicas ; Cs. Matemáticas; Educación Matemática; Tecnología Ambiental</p> <p><u>Profesorados</u> en: Cs. Naturales (p/EGB 3); Física; Informática; Matemáticas.</p>
4	Universidad Nacional de Córdoba	Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	<p>Agrimensura; Constructor; Electricista.</p> <p>Biología; Geología</p> <p><u>Ingenierías</u>: Aeronáutica, Civil; en Computación; Electrónica; Industrial; Mecánica; Química.</p> <p><u>Profesorado</u> en: Cs. Biológicas</p>
		Facultad de Matemáticas Astronomía y Física	<p><u>Licenciaturas</u> en : Astronomía; Cs. De la Computación; Física; Matemáticas.</p> <p><u>Profesorados</u> en: Física; Matemáticas.</p>
		Facultad de Cs. Químicas	<p><u>Licenciaturas</u> en: Química; Química Farmacéutica; Bioquímica Clínica.</p>
5	Universidad Nacional de La Pampa	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	<p><u>Ingeniería</u> en Recursos Naturales y Medio Ambiente.</p> <p><u>Licenciaturas</u> en: Cs. Biológicas; Física; Geología; Matemática; Química.</p> <p><u>Profesorados</u> en: Cs. Biológicas; Computación; Física; Matemática; Química</p>
6	Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco	Facultad de Ciencias Naturales	<p>Bioquímica; Farmacia; Geología.</p> <p><u>Licenciatura</u> en: Cs. Biológicas</p> <p><u>Profesorados</u> en: Cs. Biológicas.</p>

Cuadro 1.1 Continuación

7 Universidad Nacional de La Plata	Facultad de Ciencias Exactas	Farmacia <u>Licenciaturas</u> en: Bioquímica; Biotecnología y Biología Molecular; C. y Técnica de los Alimentos; Física; Física Médica; Matemática; Óptica Ocular y Optometría; Química y tecnología Ambiental.
	Facultad de Cs. Naturales y Museo	<u>Licenciaturas</u> en: Antropología; Biología (orientación Botánica; Ecología; Paleontología; Zoología); Geología; Geoquímica.
8 Universidad Nacional del Litoral	Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas	Bioquímica. <u>Licenciaturas</u> en: Administración de la Salud; Biotecnología; Higiene y Seguridad del Trabajo; Saneamiento Ambiental; Terapia Ocupacional.
9 Univ. Nac. De Mar del Plata	Facultad de Cs. Exactas y Naturales	<u>Licenciaturas</u> en : Cs. Biológicas; Física; Matemática; Química. <u>Profesorados</u> en: Cs. Biológicas; Computación; Física; Matemática; Química.
10 Universidad Nac. De Misiones	Facultad de Cs. Exactas, Químicas Y Naturales	Bioquímica; Farmacia. Ingeniería Química. <u>Profesorados</u> en: Biología; Matemática; Química.
11 Universidad Nacional del Noreste	Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura	Agrimensura; Bioquímica. <u>Ingenierías</u> : Eléctrica; Electrónica. <u>Licenciaturas</u> en: Cs. Biológicas; Cs. Físicas; Cs. Químicas; Matemática; Sistemas de Información. <u>Profesorados</u> en: Cs. Químicas y del Ambiente; Biología; Matemática.
12 Universidad Nacional de Río Cuarto	Facultad de Ciencias Exactas, Físico – Químicas y Naturales	Microbiología. <u>Licenciaturas</u> en: Cs. Biológicas; Cs. De la Computación; Geología (2 orientaciones: Tradicional y Ambiental); Matemática; Química. <u>Profesorados</u> en: Cs. Biológicas; Cs. De la Computación; Física; Matemática; Química.
13 Universidad Nacional de Rosario	Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura	Agrimensura. <u>Ingenierías</u> : Civil; Eléctrica; Electrónica; Industrial; Mecánica. <u>Licenciaturas</u> en : Cs. De la Computación; Física; Matemática. <u>Profesorado</u> en Matemática.
	Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas	Bioquímica; Farmacia. <u>Licenciaturas</u> en: Biotecnología; en Química. <u>Profesorado</u> en Química.

Cuadro 1.1 Continuación

14 Universidad Nacional de Salta	Facultad de Ciencias Exactas	Bromatología. <u>Licenciaturas</u> en: Análisis de Sistemas; Energías Renovables; Física; Matemáticas; Química. <u>Profesorados</u> en: Física; Matemática; Química.
	Facultad de Ciencias Naturales	Geología. <u>Ingenierías</u> : Agronómica; en Recursos Naturales y Medio Ambiente; en Perforaciones. <u>Licenciatura</u> en Cs. Biológicas. <u>Profesorado</u> en Cs. Biológicas.
15 Universidad Nacional de San Juan	Facultad de Cs. Exactas, Físicas y Naturales	Astronomía; Biología; Geofísica; Geología; Ciencias de la Información; Programador.
16 Universidad Nacional de San Luis	Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales	<u>Ingenierías</u> : en Minería; Electrónica con orientación en Sistemas Digitales. <u>Licenciaturas</u> en: Cs. De la Computación; Cs. Geológicas; Cs. Matemáticas; Ciencia y Tecnología de Materiales; Física;. <u>Profesorados</u> en Física; en Matemática; en Tecnología Electrónica; en Cs. De la Computación.
	Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia	Bioquímica; Farmacia; Analista Biológico. <u>Ingeniería</u> : en Alimentos. <u>Licenciaturas</u> en: Cs. Biológicas; Biología Molecular; Química. <u>Profesorados</u> en Cs. Biológicas; Química.
17 Universidad Nacional de Santiago del Estero	Facultad de Ciencias Exactas y Tecnológicas	<u>Ingenierías</u> : en Agrimensura; Civil; Eléctrica; Electromecánica; Electrónica; Hidráulica; Vial. <u>Licenciaturas</u> en: Hidrología Subterránea; Matemáticas; Sistemas de Información. <u>Profesorados</u> en: Informática; Matemática.
18 Universidad Nacional de Tucumán	Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología	Agrimensura; Programador universitario. <u>Ingenierías</u> : Azucarera; Biomédica; Civil; Eléctrica; Electrónica; en Computación; Geodésica y Geofísica; Mecánica; Química. <u>Licenciaturas</u> en: Física; Matemática. Bachiller universitario en Física (docencia). <u>Técnicaturas</u> en: Diseñador en Iluminación; Tecnología Azucarera e Industrias derivadas.
	Facultad de Cs Naturales e Instituto Miguel Lillo	Arqueología y técnico universitario en Documentación; Geología; Museología Arqueológica. <u>Licenciatura</u> en Cs. Biológicas. <u>Profesorado</u> en Cs. Biológicas.
	Fac. de Bioqca, Qca y Farmacia	Bioquímica; Farmacia. <u>Licenciaturas</u> en: Biotecnología; Química.

Cuadro 1.2: Universidades privadas con oferta de carreras de las ciencias básicas con duración mínima de cuatro años.

Univ. Argentina John F. Kennedy Buenos Aires	Escuela de Química	<u>Licenciatura</u> en Química
Univ. CAECE Buenos Aires	Dpto de Cs. Biológicas	<u>Licenciaturas</u> en: Cs. Biológicas; Gestión ambiental
	Dpto de Matemática	<u>Licenciatura</u> en Matemática <u>Profesorado</u> en Matemática y Computación
Univ. Católica de Córdoba	Facultad de Cs. Químicas	Bioquímica, Farmacia
Univ. De Belgrano Buenos Aires	Fac. de Cs. Exactas y Naturales	Farmacia <u>Licenciatura</u> en Cs. Biológicas, en Cs. Químicas, en Tecnología de Alimentos.
Univ. De Morón Buenos Aires	Fac. de Cs. Exactas, Químicas y Naturales	Bioquímica; Farmacia <u>Licenciaturas</u> en: Biología; Biotecnología; Cs. Químicas; Ecología; Genética; Optica oftálmica
Univ. De San Andrés Buenos Aires	Facultad de Matemática Aplicada	No se encontró información
Universidad del Salvador Buenos Aires	Facultad de Filosofía, Historia y Letras	<u>Licenciatura</u> en Cs. Ambientales.
Univ. Hebrea Argentina Bar Llan	Fac. de Cs. Biológicas	No se encontró información
Universidad Maimónides Buenos Aires	Fac. de Cs. Médicas	<u>Licenciatura</u> en Biología con dos orientaciones (Biología molecular y genética, y Ecología y análisis ambiental).
Univ. Juan Agustín Maza Mendoza	Fac. de Cs. Físicas, Químicas y Matemáticas	<u>Profesorados</u> en: Ciencias Naturales; Informática Educativa; Matemáticas; Química. <u>Licenciatura</u> en Matemáticas

Fuente: riu.edu.ar (Octubre/2005)

Cuadro 1.3:
Matrícula en Disciplinas de las Ciencias Básicas de universidades públicas

Universidad	1990		2000	
	Total	Cs. Básicas	Total	Cs. Básicas
1. Buenos Aires	173.878	5.197	203.917	4.975
2. Catamarca	3.940	296	10.882	827
3. Centro Bs. As.	5.208	167	8.184	422
4. Comahue	8.225	420	24.047	893
5. Córdoba	83.815	6.508	112.036	3.464
6. Cuyo	19.244	44	25.614	194
7. Formosa	-----	-----	6.334	705
8. Grl. San Martín	-----	-----	4.224	231
9. Grl. Sarmiento	-----	-----	4.386	657
10. Jujuy	2.888	-----	10.367	661
11. La Pampa	3.025	317	7.700	745
12. La Patagonia Austral	-----	-----	4.749	451
13. La Plata	85.189	3.800	89.049	2.505
14. La Rioja	-----	-----	11.141	311
15. Lanús	-----	-----	3.654	59
16. Litoral	13.911	650	26.539	1.278
17. Luján	6.688	52	16.731	641
18. Mar del Plata	16.358	1.006	22.801	1.605
19. Misiones	6.976	623	16.517	2.083
20. Nordeste	31.205	1.099	54.331	1.660
21. Río Cuarto	7.269	443	15.405	1.044
22. Rosario	47.580	490	69.807	554
23. Salta	11.077	1.416	18.844	2.857
24. San Juan	8.243	471	17.100	773
25. San Juan Bosco	4.488	395	14.143	1.289
26. San Luis	7.201	773	15.211	1.850
27. Santiago del Estero	2.839	11	11.151	356
28. Sur	6.082	767	18.945	1.186
29. Tucumán	34.483	801	50.630	1.334
30. Villa María	-----	-----	2.252	27
TOTALES	589.812	25.746	849.783	35.637
PORCENTAJES	100 %	4,4 %	100 %	4,2 %

Fuente: riu.edu.ar (Octubre/2003)

2. MARCO EMPÍRICO: UNIVERSIDAD e INVESTIGACIÓN

“... los sistemas académicos se integran de múltiples maneras. Discrepan los individuos y no obstante comparten la creencia de servirse mutuamente. Se encaminan por rutas disciplinares distintas, pero pertenecen a la profesión académica. Se identifican con un establecimiento al mismo tiempo que son miembros de un sistema nacional. “

Burton Clark ⁷

En este capítulo se presenta una breve reseña del desarrollo de la Educación Superior en la Argentina, de la institucionalización de la investigación científica, y finalmente de la investigación como función universitaria. El objetivo parcial es mostrar bajo qué concepciones y con qué modalidades se instala la investigación en la Universidad de nuestro país para definir el marco en el cuál se analizará el desarrollo de esta actividad en las facultades de las Ciencias Básicas.

2.1 La Educación Superior en la Argentina

En virtud de que Francia era percibida como la capital cultural del mundo, las universidades coloniales latinoamericanas se volcaron naturalmente al modelo francés controlado exclusivamente por el Estado de acuerdo a estándares nacionales uniformes. Cuando las colonias alcanzaron la independencia las necesidades de centralización y de unificación nacional encontraron este modelo más apropiado que el de los múltiples “colleges” de Estados Unidos ⁸.

La Educación Superior en Argentina se gestó en 1597 para la formación del clero, en Nueva Madrid de las Juntas, en la diócesis del Tucumán (hoy provincia de Salta). Allí se originó la universidad de Córdoba ⁹ que copió el modelo de la

⁷ B. Clark, 1992, p. 157

⁸ Los *colleges* universitarios de Estados Unidos, cuya finalidad era producir graduados independientemente de la capacidad o el origen social de los mismos, tuvieron un rol principal en la movilidad social ascendente y descendente de la población. (Jenks y Riesman; 1968, p. 131).

⁹ La población no pudo mantenerse a causa de la pobreza del suelo y de la hostilidad de los naturales que habitaban la región por lo cual antes de 1606 el seminario fue trasladado a Santiago del Estero, sede de la diócesis, y en 1613 la mayoría de los profesores se había radicado en Córdoba donde los jesuitas implementaron cátedras de latín, artes y teología, gracias a una donación del obispo fray Hernando de Trejo y Sanabria. Por autorización del papa Gregorio XV, el establecimiento podía otorgar grados universitarios de bachiller, licenciado, maestro y doctor. Finalmente, en 1622 el rey de España, Felipe III, lo elevó a la categoría de Universidad, inaugurando la universidad más antigua del país y una de las primeras de América. La misma

Universidad de Salamanca creada para servir al Estado y a la Iglesia simultáneamente (D. Levy, 1995, pp. 66-67).

Después de la Revolución de mayo y siguiendo el ejemplo de las universidades europeas continentales, el rector de la Universidad de Córdoba Gregorio Funes incluyó la enseñanza de las matemáticas y el francés para facilitar la lectura de los pensadores de la época. También introdujo tópicos científicos para agilizar la mente o perfeccionar la enseñanza, pero los mismos se mantuvieron subordinados a la educación liberal. En esa época era absolutamente extraño que los estudiantes entraran a un laboratorio para cuestionar a la naturaleza (H. Vessuri, 1995).

En la “época de Rivadavia”, caracterizada por las iniciativas en el campo cultural y educativo, se fundó la Universidad de Buenos Aires (1821) que adoptó inmediatamente un modelo muy similar al francés centrado en las carreras que convocaban a la mayoría de los estudiantes de la época: el derecho y la medicina. Términos con raíces europeas como cátedra¹⁰, facultad y licenciatura, se incorporaron al léxico latinoamericano y aún hoy son utilizadas en las instituciones de Educación Superior aunque no respondan exactamente a sus connotaciones iniciales. Las cátedras fueron históricamente las unidades organizacionales básicas de la estructura universitaria cuyos profesores (los catedráticos) eran las figuras dominantes en sus campos académicos. Las facultades (o escuelas) constituían, como hoy, estructuras orientadas profesionalmente que generalmente ofrecían todos los cursos necesarios para la titulación de sus estudiantes. El primer grado era un título profesional llamado licenciatura. Los institutos eran estructuras paralelas en las que la investigación era la tarea principal (D. Levy, 1995, pp. 66-67).

Durante la presidencia de Sarmiento se percibió la importancia de la investigación para el desarrollo nacional y la reorientación de la Universidad de

estuvo a cargo de los jesuitas hasta 1677 y luego fue transferida a los franciscanos. En este período la institución tuvo un perfil fundamentalmente teológico y escolástico. No se permitía ingresar a las Facultades sin haber cursado dos años de latín. En 1808 el clero secular desplazó a los franciscanos de la conducción, nombró rector al Deán Dr. Gregorio Funes, y la universidad adquirió el doble título de Real y Pontificia, similar a las universidades españolas. En 1856 fue nacionalizada, quedando desde entonces bajo la dependencia del gobierno nacional.

¹⁰ Según Merlo, Chambeaud, Barras y Abdala (1999, p.91) el origen de esta unidad operativa se remonta a la universidad medieval organizada como gremio cuya estructura, en sentido ascendente, estaba dada por estudiantes (aprendices), bachilleres (estudiantes avanzados) y el maestro.

Córdoba hacia los estudios científicos, junto con el traslado de siete profesores de Alemania para realizar investigación en la actual Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, constituyeron el impulso inicial. En la Universidad de La Plata, donde se dirigieron las primeras seis tesis doctorales en Física defendidas en una universidad argentina, se ubicó el eje del desarrollo institucional de las ciencias exactas, físicas y naturales, según el modelo germánico de ciencia básica, en la primera década del S. XX (H. Vessuri, 1995).

Desde la sanción de la Ley Avellaneda en 1885 y durante todo el siglo XX, los vaivenes políticos que sufrió el país se reflejaron en el sistema universitario, cuyo personal fue considerado reducto ideológico del sector derrotado en el gobierno nacional y motivo de persecución del grupo vencedor. A grandes rasgos se distinguen seis períodos, cada uno de los cuales se identifica por la reforma de 1918, el derrocamiento de Yrigoyen en 1930, el gobierno peronista, y los golpes militares de 1955, 1966 y 1976. En el primer período se crearon las universidades provinciales de Santa Fe (1889), La Plata (1897) y Tucumán (1912) en oposición al modelo de centralismo que regía para la designación y destitución de los profesores¹¹. Las dos etapas siguientes se caracterizaron respectivamente por el Movimiento Reformista de 1918 que defendió la función social de la universidad y la coexistencia de la universidad profesionalista con la científica, junto con el cogobierno de docentes y estudiantes, y por el inicio del modelo de desarrollo industrial limitado a la compra de tecnología extranjera¹². Durante la presidencia de Perón las universidades fueron intervenidas (1946), la mayor parte de los profesores opositores quedaron cesantes, y el ingreso libre y la gratuidad de los estudios posibilitaron el acceso de sectores sociales hasta ese momento marginados de la Educación Superior, registrándose una fuerte expansión del sistema educativo (en todos los niveles). En 1955 el gobierno militar intervino nuevamente las universidades y mediante el Decreto 6403/55 restableció el régimen de concursos (excluyendo a los profesores que habían pertenecido al peronismo) y el cogobierno de los tres claustros. En 1958, durante el gobierno

¹¹ La Ley Avellaneda consolidó la vinculación política entre el gobierno nacional y la universidad estableciendo que la designación y destitución de los profesores estaría a cargo del Poder Ejecutivo Nacional a propuesta de las respectivas facultades.

¹² Por entonces Enrique Mosconi fue destituido de la presidencia de YPF, que cubría desde la investigación en geofísica, minería e industrialización de los productos hasta la comercialización. Mosconi había iniciado una importante relación de investigación científica y técnica con las universidades nacionales a través del Instituto del Petróleo.

constitucional de Frondizi, se reglamentó la creación de las universidades privadas. Pese a los fuertes enfrentamientos políticos se establecieron las universidades Católica de Córdoba, Católica Argentina, Católica de Santa Fe y del Salvador. En este lapso, considerado por muchos especialistas argentinos como el más floreciente de la historia de las universidades nacionales en términos de avances científicos y académicos, se crearon la Universidad Nacional del Nordeste y la Universidad Nacional del Sur. Desde sus comienzos, esta última puso el énfasis en la investigación científica. En el siguiente período, iniciado con el golpe militar que derrocó al presidente Illia y que protagonizó la “noche de los bastones largos”, se agregaron 12 nuevas universidades nacionales con el Plan Taquini ¹³ : Río Cuarto, Salta, Catamarca, Lomas de Zamora, Luján, La Pampa, Misiones, Entre Ríos, San Juan, San Luis, Santiago del Estero y la universidad del Comahue (en las provincias de Neuquén y Río Negro). Esta ampliación del sistema universitario, reflejada en un crecimiento importante de la matrícula, fue vista como una maniobra de control ejercida mediante la descentralización de las grandes universidades nacionales. El regreso del peronismo al gobierno nacional en 1973, provocó cesantías de profesores, modificaciones en los planes de estudio y el retorno del ingreso irrestricto. En este período, previo a la última dictadura militar que culminó con la intervención de las universidades, el exilio de profesores e investigadores y la “desaparición” de docentes y estudiantes universitarios, se sancionó la Ley Universitaria 20.654/74¹⁴ fruto de un acuerdo político entre el peronismo y el radicalismo. Durante el mismo se crearon otras 3 universidades nacionales: la de Jujuy, la del Centro de la Provincia de Buenos Aires y la de Mar del Plata. (N. Fernández Lamarra, 2003, pp. 17-27).

Finalmente, en 1989 se inicia un período de búsqueda de consenso en relación a las directivas del Banco Mundial. El arancelamiento de la Educación Superior, la generación de recursos propios por parte de las universidades, el financiamiento unido al desempeño, y la evaluación de la calidad universitaria, constituyeron los aspectos más resistidos de la primera etapa, que culmina con la sanción de la Ley de Educación Superior 24521/95 y con la emergencia de organismos de mediación entre las universidades y el Estado (P. Krotsch, 1997)

¹³ Alberto Taquini era Decano de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

¹⁴ Conocida como la ley Perón-Taiana-Balbín, quienes intervinieron directamente. Prácticamente no tuvo vigencia por el fallecimiento del Presidente Perón.

2.2 Las raíces de la institucionalización científica en la Argentina

Lamentablemente, las diferencias políticas que dividieron el país desde la segunda mitad del S. XX y las dictaduras militares que las mismas originaron, provocaron el vaciamiento reiterado de las universidades y afectaron la capacidad académica impidiendo el fortalecimiento de la investigación. La fundación del CONICET a fines de los 50, el rechazo a la modernización universitaria propuesta por el presidente Onganía, y la creación entre 1971 y 1973, de varias universidades nacionales sin respaldo de personal académico reconocido, prueban que la investigación no ha sido una característica decisiva del funcionamiento de la universidad argentina durante su historia (Follari, 1999, 33).

El contexto institucional para la iniciación de la investigación en el país se gestó a fines del S. XIX durante la presidencia de Sarmiento, quien había concebido una visionaria percepción de cómo desarrollar las ciencias. La ciencia necesitaba maestros, recursos, instalaciones, estabilidad, organización, continuidad y orden. La ciencia era motora de progreso en Estados Unidos; en Europa se apreciaba el valor de las instituciones científicas y la formación que brindaban las escuelas de investigación; Chile era ejemplo de un país alejado de los grandes centros de cultura que podía desarrollar una política científica propia.

La tradición científica nacional se inició sobrecargada de conflictos de autoridad y legitimidad, y de discriminaciones de los rígidos y arrogantes investigadores europeos hacia los científicos locales. Un mencionado episodio que caracterizó esta etapa fue el enfrentamiento del sabio alemán Carlos Burmeister, director del Museo Público de Buenos Aires (por entonces único centro de investigación científica del país) con el joven paleontólogo argentino Florentino Ameghino, difusor del evolucionismo darwinista por quien Sarmiento se inclinó finalmente (Núñez y Orione, 1995).

Un informe de Burmeister a Sarmiento sobre el estado del estudio de las ciencias en el país y la forma de promoverlas, señalaba:

«No existe en la República Argentina un establecimiento que responda a esta elevada tarea. La Universidad de San Carlos en Córdoba esta desposeída de catedráticos para todas las ciencias teóricas y exactas; ni las matemáticas, ni la química, ni las otras ramas de las ciencias físicas pueden estudiarse allí; como tampoco es posible en ella el estudio de la historia y de las lenguas antiguas... Es este un defecto muy grande, que debe ser reparado cuanto antes, y para cooperar a la reforma que requiere, con mis débiles conocimientos me presento a Ud. solicitando la reforma de ese establecimiento,

colocándolo sobre bases que estén mas en relación con las necesidades modernas y elevándolo a la altura de una verdadera Universidad.»

En 1869 el Congreso Nacional sancionó la Ley 322 a solicitud de Sarmiento y de su ministro de Instrucción Pública Nicolás Avellaneda, ex alumno de la Universidad de Córdoba. La Ley, germen de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba y de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas (hoy Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales) autorizaba a contratar profesores competentes en el extranjero¹⁵ para fundar una Facultad de Ciencias en la Universidad de Córdoba. El primer núcleo estuvo integrado por dos profesores de matemáticas y uno de cada una de las especialidades: física, química, botánica, zoología, mineralogía y geología, quienes debían dictar clases en la Universidad. La Academia comenzó a funcionar en 1873 dirigida por Burmeister, pero en 1875 se incorporó a la Universidad como Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas porque la exigencia de la doble función científica y docente provocó la renuncia de la mayoría de los profesores. El primer plan de estudios (1878) abarcaba cursos para las carreras de: Agrimensor Nacional, Profesor en Ciencias Físico-Matemáticas en los Colegios Nacionales y Escuelas Normales, y Profesor en la Enseñanza Superior de Ciencias Naturales (Núñez y Orione, 1995). Durante este período se crearon el Observatorio Astronómico de Córdoba¹⁶ (1869), cátedras especiales de mineralogía en los colegios nacionales de Catamarca y de San Juan convertidas luego en Departamentos de minería¹⁷, y la Sociedad Científica Argentina (1872) surgida del Departamento de Ciencias Exactas de la Universidad de Buenos Aires. Las bases de la Sociedad Científica Argentina¹⁸ traducen una evidente tendencia unilateral hacia las ciencias exactas, la ingeniería y la técnica. Su órgano de publicidad, Anales de la Sociedad Científica Argentina, constituyó la

¹⁵ La Constitución Nacional de 1853 indicaba que el Congreso debía proveer los medios para lograr la prosperidad del país, el adelanto y bienestar de todas las provincias y el progreso de la ilustración “dictando planes de instrucción general y universitaria, y promoviendo...” (N. Fernández Lamarra, 2003, p.16)

¹⁶ El proyecto fue favorecido en Estados Unidos durante la estadía de Sarmiento como ministro argentino. El astrónomo norteamericano Benjamín Apthorp Goul, fue llamado a organizar y dirigir la institución que se inauguró oficialmente en 1871.

¹⁷ En 1876 se refundieron en una Escuela de Ingenieros de San Juan que funcionaron precariamente hasta su incorporación a la Universidad de Cuyo creada en 1939.

¹⁸ Las mismas fueron: a) Fomentar el estudio de las ciencias matemáticas, físicas y naturales y sus aplicaciones a las artes, la industria y las necesidades de la vida social; b) estudiar las publicaciones, inventos o mejoras científicas que tengan una aplicación práctica a la Nación; c) reunir a los ingenieros argentinos y extranjeros, los estudiantes de ciencias exactas y aquellas personas cuya ilustración científica responda a los fines de esta cooperación.

única tribuna científica del país y el único centro de consulta de los gobiernos nacional y provincial ¹⁹ (J. Babini).

La industria química tuvo un papel preponderante en la prosperidad económica que alcanzó el país desde 1875 hasta el golpe de Uriburu de 1930 pero su enseñanza se incorporó a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires recién en 1897. Si bien la química era considerada como una profesión, el paso final era una disertación pública que requería haber realizado una investigación en la Universidad o en un laboratorio de alguna dependencia pública (por ejemplo Obras Sanitarias). En 1901 se graduaron los primeros doctores en la disciplina. Apoyada por la Sociedad Científica Argentina, en 1912 se fundó en Buenos Aires la Asociación Química Argentina (AQA) que reunió a los químicos en su doble aspecto, científico y profesional (Núñez y Orione, 1995).

En las primeras décadas del S. XX la ciencia se practicaba como una actividad más, la investigación científica no disponía de un lugar propio en las universidades, y el profesor universitario era farmacéutico, médico o abogado. La Universidad de La Plata, concebida como universidad científica desde su nacionalización en 1905, era la única excepción. En la Universidad de Buenos Aires, el eje de las actividades científicas después del derrocamiento de Rosas eran los departamentos de Medicina (elevado a Facultad en 1852) y de Ciencias Exactas²⁰, pero eran esencialmente escuelas profesionales destinadas a la formación de médicos, farmacéuticos, dentistas, parteras e ingenieros. El primer investigador de tiempo completo fue Bernardo Houssay²¹, quien con su cargo de

¹⁹ Entre sus muchos acontecimientos destacables, la Sociedad auspició dos expediciones a la Patagonia (1875 y 1877) que despertaron el interés por los estudios geográficos traducido luego en la fundación del Instituto Geográfico Argentino; organizó el Congreso Científico Latino-Americano (1898) que reunió más de 500 adherentes quienes trataron 121 comunicaciones correspondientes a las secciones: Ciencias exactas e ingeniería; Ciencias físico-químicas y naturales; Ciencias médicas; Antropología y sociología; y en el centenario de la revolución de Mayo organizó el "Congreso científico internacional americano" que contó con más de 1500 adherentes, más de 500 trabajos presentados y 200 asociaciones representadas.

²⁰ El Departamento de Ciencias Exactas, fundado en 1865 por el rector José M. Gutiérrez, derivó en las facultades de Matemáticas y de Ciencias Físico-Naturales la Facultad de Ciencias Exactas, unificadas en 1891 en la Facultad de Ciencias Físicas y Naturales.

²¹ Por su tarea de investigador accedió a los estratos sociales más altos: Presidente de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC), premio Nobel en Medicina y Fisiología (1947), Presidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). La AAPC (1933) se caracterizó por poner el acento sobre la investigación *per se* mediante la creación y consolidación de institutos de investigación y la asignación de becas de estudio y fondos para la investigación científica.

profesor de la cátedra de Fisiología, disputado a un “tradicional” profesor de clase alta, fundó del Instituto de Fisiología de la UBA (1919) en el cual promovió la dedicación exclusiva del investigador y el modelo de la docencia unida a la investigación.

A partir de la década del 40 la Universidad comenzó a ser desplazada de su posición de privilegio como centro de la actividad científica nacional. Entre 1943 y 1945 el Ministerio de Agricultura creó los institutos de Suelos, de Microbiología y de Filotecnia, que en 1956 darían lugar al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). En 1942 se organizó el Directorio de Investigaciones de YPF empresa estatal que creó el Laboratorio de Investigaciones en 1958. Después de 1945, el interés por la física nuclear originó el Proyecto Huemul y la creación en Bariloche de la Planta de Altas Temperaturas, dependiente del Ministerio de guerra. Concretado el fracaso del proyecto, la investigación en Física se privilegió con mayores recursos que el resto de las disciplinas, a través de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en 1956. Siguiendo el clima desarrollista de los 50 se completaron los pilares del sistema científico argentino con la creación del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) en 1957 y del CONICET en 1958. bajo la influencia del modelo francés de organización de la CyT, para “promover y coordinar las investigaciones científicas” (Núñez y Orione, 1995).

La carrera de investigador del CONICET (1960) y la instauración de su sistema de institutos y centros regionales, conformaron los principales instrumentos de promoción científica y profesionalización del trabajo académico (M. Calderari y M. Casalet, 1992, pp.168-174). Dirigido por Houssay, el CONICET aseguró la permanencia de los mejores investigadores mediante la evaluación por pares. Un año después de la creación de la carrera de investigador, 214 personas trabajaban bajo el régimen de dedicación exclusiva. El número total de investigadores evolucionó en forma lenta pero constante: 490 en 1971, 1287 en 1981, 2376 en 1988 y 3642 en 1999. Aún cuando a fines de los 90 más del 50% de los investigadores pertenecían al área de Capital Federal y Buenos Aires, el desarrollo de la actividad científica en forma homogénea en todo el país constituía uno de los objetivos originales del organismo (A. de Nicola, 1999).

Durante el régimen militar de 1976-1983, el CONICET recibió una sustancial ayuda financiera que le permitió la expansión y consolidación de lo que se llamó el “sistema de institutos”. En 1983, con 116 institutos y 7 centros regionales, el Consejo buscaba la descentralización geográfica de la investigación (H. Vessuri, 1995). El distanciamiento entre el CONICET y las universidades en el período previo a la democracia, produjo la discontinuidad en la formación de recursos humanos y el gobierno democrático debió reorientar el CONICET con una serie de instrumentos²², dos de los cuales buscaban recomponer la relación Universidad – CONICET y promover la participación activa de la primera en la formación de recursos humanos y de investigación. Estos dos instrumentos, centrados en la interacción entre docencia e investigación, fueron la financiación de becas de posgrado para el desarrollo del Sistema Universitario de Cuarto Nivel (SICUN), y el Sistema de Apoyo para Investigadores Universitarios (SAPIU), al cual podían incorporarse los docentes universitarios dedicados exclusivamente a la docencia y la investigación, junto con los miembros de la carrera de investigador (M. Casalet, 1992). Para demostrar el compromiso con la Universidad, se privilegió la formación de recursos humanos en los criterios de evaluación del SAPIU (M. Caldelari, M. Casalet, 1992, p. 179). El sistema, abandonado con el cambio de gobierno de 1989, fue percibido como una desarticulación de la Carrera del Investigador con el cual los investigadores - docentes duplicaron sus salarios renunciando a la Carrera del Investigador y siendo contratados por el CONICET por un monto que se agregaba al sueldo de universitario (A. De Nicola, 1999).

En 1996 se creó la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) con el objetivo de asumir la dirección estratégica de la investigación a nivel nacional separando las funciones de promoción y ejecución. La Agencia no posee investigadores propios pero a través del Fondo para la investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) financia proyectos a grupos de investigación de las universidades y otorga préstamos, subvenciones e incentivos fiscales a empresas e instituciones respectivamente

²² Los mismos incluían subsidios para proyectos de Investigación y Desarrollo (PID); becas de perfeccionamiento para jóvenes investigadores; apoyo a los investigadores formados a través de la carrera de investigador y creación de infraestructura para los grupos de investigación.

2.3 La profesión académica

La fase de la institucionalización de la ciencia relacionada con la profesionalización de la investigación se conforma con la transformación de la tarea de producción del conocimiento original en una actividad que se manifiesta por la aparición de una oferta regular de puestos de trabajo de tiempo completo en el sistema de Educación Superior (Prego y Estébanez, 2002).

La implementación del Programa Nacional de Incentivos a los Docentes Investigadores de Universidades Nacionales (PNI) mediante el Decreto 2427/93, constituye la fase más reciente de la profesionalización de la investigación. El Programa, surgido de una iniciativa conjunta de la SPU y del CIN para promover el desarrollo integrado de la carrera académica en las universidades nacionales, intercambió el orden de los términos investigador - docente universitario del CONICET e incluyó a todos los docentes - investigadores de las universidades nacionales mediante la inserción de un sistema de remuneraciones paralelo al de las jerarquías docentes. Le cabe el mérito de haber relevado las características del personal docente de las universidades nacionales (cargo, dedicación y formación académica) y las temáticas de las investigaciones en ejecución. Las secretarías de Ciencia y Técnica de las universidades designan a las comisiones evaluadoras y avalan el cumplimiento de los requisitos para los beneficiarios del Programa: someterse periódicamente a categorización, participar de un proyecto de investigación acreditado (evaluado y aprobado por una entidad habilitada), y dedicar un número mínimo de horas a la docencia de grado o de posgrado. La "categorización" del personal académico por el sistema de evaluación de pares y las evaluaciones reiteradas permiten, aunque muy lentamente, la convergencia hacia un mecanismo de control de los docentes que tienen cargos con dedicación en las universidades públicas. La información recavada, por su parte, constituye una poderosa herramienta para la definición de políticas de los sectores de Ciencia y Técnica (CyT) y de Educación Superior.

Las principales críticas se relacionaron con la obligación de hacer docencia, las grillas de evaluación aplicadas y el aspecto gremial. Con respecto a la docencia, se señaló que las categorías otorgadas por el Programa provocaron una estratificación del cuerpo académico, paralela y no necesariamente coincidente con la generada por los cargos docentes (M. Prati, 2003).

El requisito de hacer docencia fue visto como una maniobra para aumentar el número de horas de clase frente a la explosión de la matrícula, sin incrementar el número de docentes. Paralelamente se criticó la incongruencia conceptual de evaluar la docencia para un incentivo a la investigación mientras que la obligación de hacer docencia supondría a la vez, una exigencia menor en la investigación. La orientación de los esfuerzos del personal universitario hacia la investigación, por su parte, podría ocasionar la desvalorización de la docencia universitaria y la disminución de la calidad de la enseñanza, a sostener con docentes que “hacen más por lo mismo”.(R. Follari, 1999).

Se objetó que las grillas de evaluación utilizadas para la categorización presentan el “molde” de las ciencias básicas, aún cuando el Programa reconoce la importancia de la investigación en el campo de las ciencias sociales. En la primera reformulación del PNI en 1997, se reprochó la grilla de evaluación confeccionada por el CIN que incluyó una sobredimensionada valoración de la gestión en los cargos de autoridades a los cuales se accede por méritos predominantemente políticos (M. Prati, 2003).

Finalmente, desde el punto de vista gremial, se señala que el Programa es un sistema “para pocos”, que implica pagos en negro y fija antecedentes cada vez más exigentes para permanecer en las categorías (P. Sanllorenti, 2003).

Pese a los reclamos mencionados, se reconoce que el PNI ha mejorado los ingresos del personal docente de las universidades nacionales e incrementado la decisión de los mismos de investigar, publicar, concurrir a congresos y realizar posgrados (R. Follari, 1999). Desde su implementación las universidades nacionales han debido conformar sistemas de evaluación basados en pares externos para poder evaluar y acreditar los proyectos de investigación, instalando así la “cultura de la evaluación”; las partidas presupuestarias del Incentivo y de Ciencia y Técnica se distribuyen según indicadores objetivos; y finalmente, la categoría asignada a los docentes - investigadores se ha transformado en un antecedente valorado en los ámbitos académicos y de investigación (M. Prati, 2003).

2.4 La investigación como función universitaria

En las disciplinas de las Ciencias Básicas, la investigación universitaria se ha caracterizado por su permanente conflicto con la docencia de grado y su vinculación con la docencia de posgrado. Últimamente se ha venido instalando una nueva modalidad de realizar investigación en las universidades, más acorde a los tiempos en los cuales avanza el conocimiento y deben resolverse los problemas. La discusión sobre la misma debe ser incorporada para el mejor reconocimiento de sus efectos. Finalmente, no pueden omitirse el debate acerca de la conveniencia de la investigación básica o aplicada, la relación de la investigación con la calidad de la Educación Superior, y el abandono de la gestión institucional de esta función a manos de los investigadores.

2.4.1 El conflicto con la docencia

Las raíces profesionalistas de la universidad argentina contribuyeron a la conformación de una comunidad científica que privilegió la carrera del ascenso social frente a la investigación como profesión de tiempo completo. El profesor universitario beneficiaba el ejercicio privado de su profesión de médico, farmacéutico, abogado u otra, con el prestigio de las actividades intelectuales generadas de su función docente (J. Myers, 1992, pp. 91-94). Si bien este aspecto social de la profesión académica ha quedado actualmente muy postergado, el ejercicio conjunto de la docencia y la investigación en la Universidad tiene características complejas. Aún así, en la mayoría de los países se considera normal que el personal universitario realice docencia e investigación.

En primer lugar debe reconocerse que la docencia es la función principal de la Universidad desde el punto de vista de la legitimación social y que los cargos universitarios sólo existen a partir de necesidades docentes. Si se suspende la docencia universitaria se está interrumpiendo un servicio social público, pero si deja de realizarse investigación no existe ninguna reacción social. Pese a esto, el acceso a los puestos más altos del sistema universitario se establece en relación al prestigio como investigador (R. Follari, 1999, p. 32 y 40).

La otra controversia se relaciona con el reconocimiento que se otorga a una y otra actividad. Exageradamente se ha mencionado que la investigación otorga prestigio mientras que la docencia universitaria es mal valorada. El conflicto no es exclusivo de nuestro país y en Estados Unidos se plantea incluso

en términos económicos. El ingreso por matrícula de los no graduados en las *research universities* de este país, cuyos *campus* son heterogéneos, políglotas, multiculturales, y multiétnicos, constituye un recurso económico no despreciable. Independientemente de los aportes del gobierno federal para la investigación, parte de estos ingresos se destinan a la educación de graduados y a la investigación. A raíz de esto, la *Boyer Commission* para la educación de no graduados ha denunciado que la docencia en las *research universities*²³ constituye una carga para mantener la viabilidad de la institución, critica que cientos de graduados jamás presencian la investigación genuina, que la docencia permanece en un molde preuniversitario a causa de instructores mal entrenados o que se están iniciando en las técnicas de enseñar, y que la productividad de la investigación, considerada fuente de placer y reconocimiento, tiene mayor peso que la efectividad de la enseñanza en la promoción de los miembros de la organización.

En nuestro país, los métodos y los resultados de la docencia universitaria son muy poco discutidos en relación a la calidad y los logros de la investigación. Con el PNI la docencia universitaria pasó a ser una actividad de rutina y sobre todo “no incentivada”, pero el problema estaba planteado mucho antes de que el Programa las enfrentara, obligando a una y evaluando la otra. Se dice que los resultados de la docencia son poco tangibles y difíciles de evaluar, pero en los procesos de Evaluación Externa y de Acreditación de las carreras de grado incluidas en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior²⁴ que realiza

²³ La Fundación Carnegie ha clasificado las instituciones de Educación Superior en Estados Unidos en 6 categorías: 1) colegios de artes liberales, 2) instituciones especializadas, 3) colegios de bachillerato, 4) colegios y universidades de maestros, 5) *research universities* y 6) universidades doctorales. Las *research universities* constituyen sólo un 3% (125) de un total de aproximadamente 3500 instituciones y las universidades doctorales constituyen otro 3% (111). Aproximadamente un 32 % de los graduados (estudiantes doctorados) provienen de las *research universities* que ofrecen programas de bachillerato (*baccalaureate*) con pase a la educación de graduados a través del doctorado

²⁴ El artículo establece que para profesiones reguladas por el Estado, el Ministerio de Cultura y Educación conjuntamente con el CIN determinarán los contenidos curriculares básicos y los criterios sobre la intensidad de la formación práctica, a la vez que la CONEAU (u otras instituciones que se autoricen al efecto) acreditará las carreras periódicamente. Hasta el momento, el proceso de acreditación incluye los títulos de: Médico (Res. 238/99), Ingeniero Aeronáutico, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Ambiental, Ingeniero Civil, Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico, Ingeniero Electrónico, Ingeniero en Materiales, Ingeniero Mecánico, Ingeniero en Minas, Ingeniero Nuclear, Ingeniero en Petróleo, Ingeniero Químico y todos los que se asimilan a los mencionados (Res. 1232/01), Ingeniero Industrial e Ingeniero Agrimensor (Resolución 1054/02), e Ingeniero Agrónomo (Res. 122/04).

actualmente la Comisión Nacional de Acreditación Universitaria (CONEAU), se consideran el rendimiento académico de los estudiantes, las tasas de repitencia y de deserción en los primeros años de estudios universitarios, la duración real de las carreras, los logros de sus egresados, el impacto social de la educación universitaria, y muchos otros aspectos. En todo caso, la diferencia radica en que la evaluación de la docencia como función universitaria recae sobre las instituciones y las carreras, en lugar de hacerlo sobre los docentes como el Programa de Incentivos. Curiosamente, las carreras de licenciatura propias de las facultades de ciencias básicas son de las pocas cuya acreditación estaba inicialmente excluida del artículo 43 de la Ley de Educación Superior.

2.4.2 Investigación y carreras de posgrado

Hasta la década del 90 la oferta de posgrados se conformaba mayoritariamente con carreras de doctorado, características de las ciencias sociales y de las ciencias exactas y naturales.

En las disciplinas de las ciencias básicas, el marco óptimo para los posgrados varía según la naturaleza de las mismas. Las ciencias experimentales como Biología, Física y Química, requieren el trabajo conjunto director-tesista en un contexto que, además de laboratorios y equipamiento adecuado, demanda la presencia efectiva de un equipo de investigación. En el caso de Matemática, la investigación es más propensa al trabajo personal dedicado a la aplicación y al desarrollo de teorías y cálculos (Pérez Rasetti, 2001). De cualquier modo, a causa de su carácter personalizado, esta formación era vista como una especie de “padrinazgo intelectual” que marcaba el ingreso a una elite académica.

La gran expansión que registró luego la oferta de carreras de posgrado, se atribuyó a la consolidación académica de las universidades nacionales después del retorno de la democracia, a la creación de unas 40 universidades (de gestión estatal y privada), a la demanda de puestos de trabajo profesional, y al aumento del número de graduados universitarios (Fernández Lamarra, 2002). Un relevamiento de los posgrados en las universidades nacionales publicado por el CONICET en 1987, menciona 135 doctorados y 38 maestrías. En 1996 se ofrecían 227 doctorados, 393 maestrías y 393 especializaciones. Este crecimiento dio lugar a la creación de la Comisión de Acreditación de Posgrados (CAP) para

el control de la calidad de las carreras en 1995, y de la CONEAU al año siguiente. Según normas elaboradas por la propia Comisión, la CAP realizó la primera calificación sistemática de carreras de posgrado que se tradujeron en categorías “A”, “B” y “C”. Estas normas fueron reelaboradas por la CONEAU cuando la reemplazó, pero básicamente se conservan las características de las tres categorías (Marquís, 1998).

La investigación provee los insumos principales (docentes, estudiantes y equipamiento) para las carreras de doctorado, y por ello la acreditación de las mismas en las categorías superiores está muy vinculada con el desarrollo de esta actividad. Según la Ordenanza 4/99 del MCyE, la categoría “A”, asignada a posgrados de calidad excelente, establece que la carrera debe contar con una trayectoria institucional de reconocida excelencia en la especialidad, un Comité Académico de prestigio reconocido, la participación sistemática de los alumnos en los proyectos de investigación, requisitos de admisión que permitan una selección óptima de los aspirantes, un sistema de becas que facilite el desarrollo de las actividades curriculares, una tasa de graduación significativa, laboratorios con equipamiento de avanzada, numerosas suscripciones bibliográficas, y la existencia de mecanismos de control tanto de la actividad docente como de los estudiantes. El perfil de la categoría “C” por su parte, corresponde a un posgrado de buena calidad que reúne las condiciones mínimas para acreditar: adecuada formalización de los objetivos, reglamentos, vínculos interinstitucionales y programas de las asignaturas de la carrera; cuerpo docente estable en cantidad y dedicación acorde a los objetivos; director con antecedentes académicos y/o profesionales coherentes con la formación de posgrado ofrecida; apoyo económico significativo de la institución que garanticen el funcionamiento de la carrera; disponibilidad de infraestructura y equipamiento; masa crítica de alumnos sostenida en el tiempo con satisfactoria evolución de las cohortes; mecanismos de seguimiento de alumnos y graduados, etc.

2.4.3 La nueva modalidad de realizar investigación en las universidades

La investigación como función universitaria centrada tradicionalmente en las disciplinas, está incorporando una nueva modalidad: la investigación centrada en los problemas. Por el efecto de las nuevas tecnologías de información y comunicación, las formas de producción y divulgación del conocimiento,

identificadas tradicionalmente con la investigación y la enseñanza universitarias, están transformando sus características de tareas autónomas que se desarrollaban en instituciones relativamente aisladas. Los cambios en la forma de producir el conocimiento hacen que las prácticas de la investigación en las universidades se asemejen cada vez más a las de la industria, evolucionando paulatinamente hacia la producción del conocimiento en un contexto de aplicación. El fenómeno está asociado al cambio tecnológico generado por el avance del conocimiento y a la demanda de educación permanente que surge de la masificación de la Educación Superior. Junto con el desarrollo de una cultura de la pertinencia juzgada en términos de productos, este cambio en la forma de producción del conocimiento contribuye a la masificación de la Educación Superior. El aumento constante de graduados universitarios representa un mayor número de personas ajenas a la Universidad capaces de producir conocimiento y de juzgar la calidad y la pertinencia de la institución. Las universidades deben interactuar eficazmente con este incipiente “sistema distribuido de producción del conocimiento” para lograr el aprovechamiento creativo (la reconfiguración) del conocimiento generado, en el cual los productos básicos que se crean y se comercian son la información y el conocimiento. La nueva forma de producción de conocimiento se acompaña con una “industria del conocimiento” que responde más directa y eficazmente a las necesidades del mercado (M. Gibbons, 1998).

Una forma de trabajar cada vez más extendida es una modalidad sinérgica en la cual participan grupos de investigación de distintas instituciones vinculados a través de sus investigadores principales. Cada grupo crece en forma independiente pero sostenido por “nudos” en los cuales participan los investigadores claves (Pérez Rasetti, 2001).

Los cambios en la modalidad de producir conocimiento afectan directamente a los investigadores ya que son ellos, y no las instituciones, los principales gestores de la investigación universitaria. Ellos se presentan a los concursos de subsidios, ellos forman los recursos humanos y ellos buscan financiamiento para dotar a las instituciones del equipamiento necesario para llevar a cabo sus investigaciones. En respuesta a la incorporación de esta nueva modalidad de la investigación, los grupos de investigación de las universidades son cada vez más flexibles en el ajuste de sus temas de trabajo, más propensos a

trabajar en colaboración (en redes) y mejor dispuestos a compartir recursos asumiendo actitudes semiempresariales que les permitan investigar y publicar.

2.4.4 Orientación

La definición por la investigación básica o aplicada es una discusión característica. La ANPCyT sostiene explícitamente que aún los proyectos de investigación básica deben prever posibilidades de utilización posterior, en oposición a la idea de muchos investigadores de que los resultados son generalmente impredecibles al comenzar un proyecto (R. Follari 1999, p. 38). Esta posición es semejante a la de las grandes empresas de los países desarrollados que realizan Investigación Estratégica, la cual es investigación básica desde el punto de vista de su definición, pero la decisión de invertir en ella es estratégica ya que apunta a objetivos concretos con algún grado de certidumbre acerca de las posibilidades de rentabilidad en el largo plazo (Albornoz, 1997, 18).

En las universidades públicas argentinas, la inclinación hacia la investigación básica o aplicada, corresponde casi exclusivamente a los investigadores. En algunos casos, la realización de actividades de transferencia como alternativa hacia nuevas fuentes de financiamiento, constituye en realidad una búsqueda de nuevos horizontes para realizar investigación en un contexto de aplicación. Por otra parte, y en relación a la “industria del conocimiento” que describe Gibbons, se perfila una nueva fuente de trabajo dada por el desarrollo de métodos de acreditación de procedimientos que cumplen con normas de calidad establecidas internacionalmente y por la proliferación de programas informáticos que constituyen importantes herramientas para la enseñanza, la simulación de nuevos escenarios sociales para el análisis de distintas situaciones, o la realización de estudios teóricos en los campos de la física, la química y la biología.

Otra posibilidad vincula la investigación con la misión social de la Universidad, sustentada por el hecho de que las universidades públicas se financian con el aporte de la sociedad y por lo tanto deberían retribuir esto con acciones tendientes a resolver los problemas de esta sociedad y mejorar su calidad de vida. Bajo esta idea, las universidades deberían planificar sus áreas problemáticas de investigación de acuerdo con las problemáticas regionales y no

siguiendo exclusivamente los lineamientos internacionales que marcan la trascendencia de las temáticas de investigación (R. Vega, 1996, 101).

La elección de las temáticas de las investigaciones enfrenta dos posiciones extremas: permitir la libre elección a los investigadores, legitimada por la adscripción a lo científico; o, considerando que la investigación se realiza con dineros públicos de los cuales hay que rendir cuentas, definir áreas prioritarias y financiar sólo aquello que se incluya en las mismas (R. Follari, 1999, pp. 5-8). En general, como ya fue señalado, las universidades dejan la elección a los investigadores. Sin embargo, otorgan subsidios muy inferiores con respecto al de otros organismos, más exigentes, que no sólo acotan los temas de interés sino que también toman recaudo de las posibilidades reales de concretar los proyectos mediante la valoración de la infraestructura, el equipamiento, y la disponibilidad de recursos humanos con experiencia en el tema de investigación.

2.4.5 Evaluación de la investigación y Calidad de la Educación Superior

La necesidad de evaluar prioritariamente la investigación en las universidades se debe a su connotación como componente imprescindible y función de peso en la evaluación de la calidad de la enseñanza universitaria. En un plano muy sencillo, la evaluación de la investigación requiere una descripción cuantitativa de sus recursos y de sus resultados. Cuántos son los docentes que tienen dedicaciones exclusivas, cuántos son los recursos humanos (científicos, técnicos y administrativos) afectados a la investigación, cuántos pertenecen a organismos de investigación como el CONICET o similares, cuántos docentes están categorizados en el Programa de Incentivos, cuántos becarios dirigen, cuántos artículos publican, cuál es la distribución de categorías en el Programa de Incentivos, cuáles son los montos de los subsidios que perciben, de qué equipamiento disponen, etc. Estos indicadores deben acompañarse con variables cualitativas: cuál es el perfil académico de los investigadores, cuáles son sus modalidades para trabajar, cómo son los ámbitos en los cuáles realizan sus tareas (oficinas, laboratorios, subunidades académicas), cuáles son los mecanismos institucionales para promover la formación y actualización de los recursos humanos, cuáles son las normas que enmarcan la investigación, y otros similares. Una caracterización apropiada de la mayoría de estas variables se presenta en el Anexo II del informe "Evaluación para el mejoramiento de la

Calidad Universitaria – Estrategia, Procedimientos e Instrumento” (Marquís y Sigal, 1993), y un listado de indicadores utilizados frecuentemente en la valoración de la investigación en las instituciones universitarias, se muestra en el *cuadro 2.1*.

2.4.6 Gestión de la investigación en las universidades

En las universidades, las Secretarías universitarias de Ciencia y Tecnología, además de intervenir en el seguimiento y la evaluación de las unidades y proyectos de investigación, participan de la articulación con el sector empresario y productor a través de las Unidades de Vinculación Tecnológica, y con el sistema científico-tecnológico nacional (Programa de Incentivos, SeCyT, CONICET, ANPCyT, etc.). Este despliegue de actividades, afecta a la gestión de la investigación universitaria, mucho de la cual queda finalmente en mano de los propios investigadores. Fernández Lamarra y Alonso Brá (2002) han enumerado las principales deficiencias de la gestión de la investigación en las universidades. Las mismas se relacionan con: a) la ausencia de criterios participativos para la definición institucional de las políticas científicas o líneas de investigación; b) la falta de articulación entre las diferentes unidades, programas y proyectos de investigación; c) la dispersión de los programas y proyectos en diferentes unidades institucionales con desarrollos heterogéneos; d) las dificultades para promover proyectos comunes entre investigadores de diferentes unidades académicas; e) la ausencia de políticas para incorporar recursos humanos, formar nuevos grupos de investigación, y consolidar grupos existentes; f) la insuficiencia de los sistemas de becas para contribuir a la formación de posgrado y el desarrollo institucional de la investigación; y finalmente, g) las limitaciones institucionales y presupuestarias para garantizar la disponibilidad de los recursos materiales (infraestructura edilicia, personal de apoyo, equipamiento, etc.) necesarios para el desarrollo de las actividades de investigación .

Cuadro 2.1:

Indicadores de aplicación a la investigación en instituciones universitarias

Numéricos	Cualitativos
<p>1. Recursos humanos.</p> <p>1.1 Distribución de cargos docentes según jerarquía.</p> <p>1.2 Distribución de cargos docentes según dedicación.</p> <p>1.3 Distribución de docentes según categorías del PNI.</p> <p>1.4 N° de docentes pertenecientes a organismos nacionales o provinciales de investigación.</p> <p>1.5 Porcentaje de la planta docente que posee título de posgrado.</p> <p>1.6 Distribución de cargos docentes según dedicación relativos a la propia Universidad.</p> <p>1.7 N° de docentes que dirigen tesis de grado.</p> <p>1.8 N° de docentes que dirigen tesis de posgrado</p> <p>1.9 N° de docentes que dirigen proyectos de investigación.</p> <p>1.10 N° de docentes evaluadores de proyectos de investigación.</p> <p>2. Posgrado</p> <p>2.1 Categoría otorgada por la CONEAU.</p> <p>2.2 N° de alumnos</p> <p>2.3 N° de egresados.</p> <p>2.4 Tiempo de graduación.</p> <p>2.5 N° de cursos ofrecidos.</p> <p>2.6 N° de cursos dictados por docentes propios.</p> <p>3. Promoción de la investigación y formación de recursos humanos</p> <p>3.1 N° de grupos de investigación</p> <p>3.2 N° de becarios.</p> <p>3.3 N° de becarios que poseen cargo docente en la Facultad</p> <p>3.4 N° de becas de investigación financiadas por la propia Universidad.</p> <p>3.5 N° de cargos de ayudante con dedicación a la investigación</p> <p>3.6 N° de adscriptos a actividades de investigación.</p>	<p>1. Reglamentos del personal docente.</p> <p>1.1 Concursos de docentes/carrera docente</p> <p>1.2 Requisitos para acceder a cargos docentes con dedicación.</p> <p>2. Reglamento de Tesis de posgrado:</p> <p>2.1 Dirección del posgrado.</p> <p>2.2 Requisitos de ingreso.</p> <p>2.3 Requisitos para dirigir tesis de posgrado</p> <p>2.4 Plazo máximo de finalización de la tesis de posgrado</p> <p>2.5 Seguimiento de tesis de posgrado</p> <p>2.6 Requisitos del lugar de trabajo.</p> <p>2.7 Financiamiento</p> <p>2.8 Mecanismos de elección de jurados de tesis.</p> <p>3. Reglamento de Grupos de Investigación</p> <p>3.1 Composición de los grupos de investigación</p> <p>4. Políticas de acceso y promoción de la investigación.</p> <p>4.1 Reglamento de pasantías de investigación</p> <p>4.2 Impulso institucional de convenios de investigación.</p> <p>4.3 Difusión de las actividades de investigación (proyectos desarrollados en la Facultad, resultados de las evaluaciones, publicaciones, etc)</p> <p>4.4 Mecanismos de distribución de subsidios</p> <p>4.5 Mecanismos de captación de investigadores</p> <p>4.6 Mecanismos de captación de docentes con dedicación a la investigación</p> <p>4.7 Mecanismos de consolidación de grupos de investigación.</p>

Tabla 2.1: continuación

<p>3.7 N° de docentes que participan en actividades de investigación <i>ad honorem</i>.</p> <p>4. Recursos materiales</p> <p>4.1 Espacio físico, personal administrativo, computadoras, suscripciones a publicaciones científicas, etc., afectados a la investigación</p> <p>4.2 Porcentaje de la superficie total destinada a tareas de investigación</p> <p>4.3 Monto de los subsidios para investigación.</p> <p>4.4 Porcentaje de los subsidios de investigación otorgados por la propia Universidad</p> <p>4.5 N° de técnicos con lugar de trabajo en la Facultad</p> <p>5. Proyectos de investigación</p> <p>5.1 N° de proyectos de investigación que se desarrollan en la Facultad.</p> <p>5.2 N° de proyectos de investigación en colaboración con otras instituciones del país o del extranjero.</p> <p>5.3 N° de proyectos de investigación financiados por la Universidad.</p> <p>5.4 N° de proyectos de investigación financiados por otros organismos.</p> <p>5.5 N° de publicaciones por año.</p> <p>5.6 N° de publicaciones por docente.</p> <p>5.7 Porcentaje de publicaciones en revistas indexadas.</p> <p>5.8. Libros y capítulos de libros.</p> <p>5.9 Otros productos no especificados</p>	<p>5. Impacto de la investigación</p> <p>5.1. Identidad de las fuentes de financiamiento</p> <p>5.2 Implementación de actividades formativas vinculadas con la investigación (materias optativas, pasantías, tesis de grado, etc.)</p> <p>5.3 Vinculación con las actividades de extensión y transferencia</p> <p>5.4 Relación de los temas de investigación con el medio circundante.</p> <p>5.5 Difusión de las actividades de investigación</p>
---	--

3. ¿FACULTADES DE INVESTIGACIÓN?

En este capítulo se presenta una breve reseña de las facultades seleccionadas para este estudio, excepto la facultad de Ciencias Exactas y Naturales de Mar del Plata a la cual se dedica un capítulo aparte. La descripción de las instituciones se ordena según el año de su creación: Ciencias Naturales y Museo de La Plata (1912), Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo de Tucumán (1973), Matemática, Astronomía y Física de Córdoba (1983), y Ciencias Exactas y Naturales de Catamarca (1983).

Se describen en forma general los orígenes institucionales²⁵, las estructuras académicas y de gestión, la oferta de carreras de grado, las características del estudiantado y de la planta docente, y por último el posgrado y la investigación.

3.1 *Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata*

El pilar fundacional de la Universidad de La Plata (1897) fue el Museo Antropológico y Arqueológico de Buenos Aires, creado en 1877 a partir de las colecciones donadas por el Dr. Francisco P. Moreno, su director vitalicio. El Poder Ejecutivo Bonaerense dispuso su traslado a la ciudad de La Plata cuando ésta se fundó para ser la nueva capital de la provincia de Buenos Aires (1882). En 1906, por una ley-convenio entre la Provincia y la Nación, el Museo comenzó a impartir la enseñanza de las Ciencias Naturales contando para ello con Escuelas de Química, Dibujo y Geografía. Desde entonces adoptó distintas denominaciones: Escuela de Ciencias Naturales (1912), Museo - Facultad de Ciencias Naturales (1919), Escuela Superior de Ciencias Naturales e Instituto del Museo (1932). Desde 1949 es la Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM) de la Universidad Nacional de La Plata. Desde sus orígenes la Facultad contó con publicaciones propias: *Anales*, que data de 1890 y la *Revista del Museo de La*

²⁵ Excepto referencia expresa, la historia de las instituciones ha sido extractada de las páginas *web* de las mismas.

Plata que comenzó a publicarse en 1892 y aún se edita en versión electrónica, a causa de la pérdida de capacidad económica.

El *cuadro 3.1* resume organización de la Facultad. El Consejo Académico (CA) es asesorado por comisiones permanentes de Actividades y Mecanismos de Ingreso; Biblioteca; Enseñanza, readmisión y adscripción; Extensión universitaria; Grado académico; Institutos y laboratorios; Interpretación y reglamentos; Investigaciones científicas; Microscopio electrónico; Planes de estudio y reestructuración académica; Planta docente; Presupuesto, economía y finanzas; Publicaciones y junta editora; Revisión curricular.

Cuadro 3.1: Estructura Interna Fac. de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

Composición del máximo órgano de gobierno	Estructuras de gestión	Subunidades disciplinares
<u>Consejo Académico</u> <ul style="list-style-type: none"> • 6 Profesores • 4 Estudiantes • 2 Graduados • 1 no docente (con voz y sin voto). * Comisiones Asesoras permanentes	<u>Secretarías</u> <ul style="list-style-type: none"> • Asuntos Académicos • Investigación y Transferencia • Extensión universitaria • <u>Prosecretaría de Asuntos académicos</u> • Director de Museo • Director de Posgrado • Director de Asuntos estudiantiles 	<u>Consejos Consultivos Departamentales de</u> <ul style="list-style-type: none"> • Antropología, • Botánica, • Ecología, • Geología, • Paleontología • Zoología

La oferta de grado se constituye con las licenciaturas en Antropología, Geología, Geoquímica y Biología, esta última en sus 4 orientaciones: botánica, ecología, paleontología y zoología. Estas carreras se corresponden casi unívocamente (ya que no se observa un departamento de Geoquímica) con los departamentos de la Facultad que cuenta además con Institutos ²⁶, Centros ²⁷, Laboratorios ²⁸, Departamentos Científicos del Museo ²⁹ y más de 130 cátedras.

²⁶ Fisiología Vegetal (INFIVE), Geología Aplicada (INGEA), Recursos Minerales (INREMI), Limnología "Raúl Ringuelet" (ILPLA).

²⁷ Investigaciones Geológicas (CIG), Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE), Investigaciones de Suelos y Aguas de Uso Agropecuario (CISAUA).

²⁸ Análisis Cerámico (LAC), Análisis y Registro de Datos Antropológicos (LARDA), Estudio y Análisis Vegetal (LEAVE), Etnobotánica y Botánica Aplicada (LEBA), Oceanografía Costera y Estuarios (LOCE), Investigaciones Estratigráficas (LIE), Tritio y Radiocarbono (LATYR),

Los planes de estudio de las licenciaturas incluyen materias optativas en los 2 últimos años: seis la Lic. en Antropología, cuya elección construye una de las tres orientaciones de la carrera no especificadas en el título: Biológica, Sociocultural y Arqueológica; dos las Lic. en Biología (Ecología y Paleontología), en Geología y en geoquímica; cinco las Lic. en Biología (Botánica y Zoología). Ninguna carrera contempla la presentación de un trabajo final (tesis de grado). El ingreso a la FCNyM consiste en un curso obligatorio no eliminatorio de un mes de duración (febrero-marzo) cuyos contenidos no se explicitan en la página *web*.

Considerando los datos del año 2002, el estudiantado de la FCNyM constituye menos del 2 % del total de la UNLP³⁰ (ver *cuadro 3.2*).

Cuadro 3.2: UNLP, estudiantes de carreras de grado por Facultad

Estudiantes	Arq. y Urbanismo	Bellas Artes	Cs. Agrarias y Forestales	Cs. Astronóm y Geofísicas	Cs. Económicas	Cs. Exactas	Cs. Jurídicas y Sociales	Cs. Médicas	Cs. Naturales y Museo	Cs. Veterinarias	Humanidades Cs Educación	Informática	Ingeniería	Odontología	Periodismo y Com. Socia;	Totales
Grado	6456	11030	1940	366	15367	4270	18856	5603	2091	2661	16359	5251	5416	5582	5356	109028
%	5,9	10,1	1,8	0,3	14,1	3,9	17,3	5,1	1,9	2,4	15,0	4,8	5,0	5,1	4,9	100

Fuente: Alumnos, Nuevos Inscriptos y Egresados de carreras de Grado y Pregrado. Año 2002 www.siu.edu.ar; consulta Ene/2005. En el total de estudiantes se incluye a los de la Escuela Superior de Trabajo Social y la Escuela Universitaria de Recursos Humanos y Técnicos del Equipo de Salud.

La distribución de estudiantes por carrera de la FCNyM oscila entre el 2 y el 35% correspondiendo el mínimo a la Lic. en Geoquímica y el máximo a la carrera de Biología, orientación Zoología. Ver *cuadro 3.3*.

Investigaciones en Sistemas Ecológicos y Ambientales (LISEA), Sistemática y Biología Evolutiva (LASBE), Química Ambiental, y Ciclos Biogeoquímicos.

²⁹ Antropología, Arqueología, Etnografía, Ficología, Plantas Vasculares, Geología, Mineralogía y Petrografía, Geología Aplicada, Paleontología Vertebrados, Paleontología Invertebrados, Paleobotánica, Entomología, Zoología Invertebrados, Zoología Vertebrados e Instituto de Botánica Spegazzini.

³⁰ Esta cifra muestra una disminución considerable con respecto al año 2000 en el cual la Facultad contaba con 2429 estudiantes que representaban el 2,7 % del estudiantado de la UNLP, www.ses.siu.edu.ar (universidades en cifras).

Cuadro 3.3: FCNyM, estudiantes por carrera de grado

Licenciatura	Antropología	Biol/ Botánica	Biol/ Ecología	Biol/ Paleontología	Biol/ Zoología	Geología	Geoquímica	Total
Estudiantes	559	112	431	177	916	374	51	2620
%	21,3	4,3	16,4	6,8	35,0	14,3	1,9	100

Datos correspondientes a 2005. Fuente: Oficina de Alumnos, FCNyM (consulta Octubre/2005)

Por comparación de los cuadros 3.2 y 3.3, se observa que Los datos de la unidad académica en el cuadro 3.3 difieren de los que informa la SPU en su página web reproducidos en el cuadro 3.2: 2620 vs.2091. La diferencia se atribuye a la diferencia temporal entre los datos. Los valores de 2002 por su parte, muestran una disminución considerable con respecto al año 2000 en el cual la Facultad contaba con 2429 estudiantes que representaban el 2,7 % del estudiantado de la UNLP, www.ses.siu.edu.ar (universidades en cifras).

La planta docente de la FCNyM supera apenas el 6,5 % de los cargos de la Universidad (ver cuadro 3.4), lo cual está un poco por debajo de la media obtenida dividiendo el total de cargos por el número de facultades (7,1%).

Cuadro 3.4: UNLP, cargos docentes por facultad, según dedicación

Dedicación	Arq. y Urbanismo	Bellas Artes	Cs. Agrarias	Cs. Astronom y Geofísicas	Cs. Económicas	Cs. Exactas	Cs. Jurídicas y Sociales	Cs. Médicas	Cs. Natural y Museo	Cs. Veterinarias	Humanidades	Informática	Ingeniería	Odontología	Totales
E	21	24	91	43	36	185	13	60	114	105	56	29	88	35	993
SE	155	134	88	23	72	60	37	123	126	104	221	28	118	82	1498
S	729	703	208	65	549	500	441	648	362	153	675	162	675	334	6779
Total	905	861	387	131	657	745	491	831	602	362	952	219	881	451	9230

E: Exclusivos; SE: Semiexclusivos; S: Simples. Fuente: *Universidades en cifras, cargos docentes por categoría, corte mayo/2004*. www.spu.edu.ar (consulta set/2005). Los totales incluyen Rectorado y las Escuelas de Periodismo y de Trabajo social.

El concurso de los cargos docentes en la FCNyM se rige por la OCS 179/86 y las Resoluciones de CA 23/86 (profesores) y 53/02 (auxiliares). Los llamados a concurso de Profesor Ordinario se hacen con dedicación simple (la persona seleccionada puede luego optar por una mayor dedicación según la

imputación presupuestaria prevista para el cargo). El concurso consiste en la evaluación de antecedentes (60%), entrevista personal (10%) y clase de oposición (30%). La reglamentación expresa que no se considerará “título probatorio de competencia el ejercicio mecánico y rutinario de la cátedra por parte de quienes han profesado en ella sin destacarse por la realización de cursos intensivos, trabajos de investigación, publicaciones y otras iniciativas de jerarquía científica y docente “. No alude a la extensión, la transferencia ni la gestión.

Históricamente la Facultad ha puesto especial énfasis en la investigación científica y concentra el segundo porcentaje más alto de cargos con dedicación exclusiva de la Universidad (11,5 %), superado por la Fac. de Ciencias Exactas (18,6 %). Los docentes de la UNLP con dedicación exclusiva, completa o parcial, deben presentar informes bienales de las tareas realizadas y cada unidad académica establece los contenidos mínimos exigibles (OCS 164/85 y 250/00). En la FCNyM estos informes son evaluados por la comisión de Investigaciones Científicas del CA junto con la Secretaría de Investigación y Transferencia (SIT). Los dictámenes se envían a la Comisión de Investigaciones de la Universidad (C.I.U.) para su análisis y en caso de 2 informes consecutivos "no aceptables" o 3 alternados, el docente presenta su descargo ante una Comisión *ad hoc* designada por el C.I.U. El CA puede retirar la mayor dedicación con los informes de ambas comisiones y 2/3 de sus miembros.

En todas las facultades de la UNLP existe una buena proporción de profesores de las categorías más altas. En el caso de la FCNyM el total de profesores titulares constituye el 11,5% de los cargos docentes. Ver *cuadro 3.5*

Las distintas facultades de la UNLP concentran el 62,4 % del total de cargos no docentes. Los mismos se distribuyen en las catorce subunidades académicas en porcentajes que varían entre el 1 y el 6,8 % correspondiéndole a la FCNyM el quinto porcentaje más alto de cargos. Ver *cuadro 3.6*.

Cuadro 3.5: UNLP, cargos docentes por facultad, según jerarquía

	Arq. y Urbanismo	Bellas Artes	Cs. Agrarias	Cs. Astron. y Geofísicas	Cs. Económicas	Cs. Exactas	Cs. Jurídicas	Cs. Médicas	FCNyM	Cs. Veterinarias	Humanidades	Informática	Ingeniería	Odontología	Totales
Titular	61	109	38	23	80	52	72	50	69	33	159	15	111	44	999
Asociado	0	0	1	4	7	9	1	2	22	3	0	3	6	3	62
Adjunto	76	142	70	26	218	130	179	131	75	60	193	41	176	76	1696
JTP	104	138	127	31	56	174	100	174	159	143	147	41	188	59	1757
Ayud. 1ra	600	356	128	26	296	253	90	379	240	100	451	66	307	262	3975
Ayud. 2da	64	116	23	21	0	127	49	95	37	23	2	53	93	7	781
Total	905	861	387	131	657	747	491	831	602	362	952	219	881	451	9270

Fuente: Universidades en cifras, cargos docentes por categoría, corte mayo/2004. www.spu.edu.ar (consulta set/2005). Los totales incluyen Rectorado y las Escuelas de Periodismo y de Trabajo social.

Cuadro 3.6 : UNLP cargos no-docentes según unidad académica

Dedicación	Arq. y Urbanismo	Bellas Artes	Cs. Agrarias y Forestales	Cs. Astron. y Geofísicas	Cs. Económicas	Cs. Exactas	Cs. Jurídicas y Sociales	Cs. Médicas	Cs. Natural y Museo	Cs. Veterinarias	Humanidades	Informática	Ingeniería	Odontología	Totales
Total	51	83	160	70	71	116	91	207	128	144	90	23	130	93	2335
%	2,2	3,6	6,8	3,0	3,0	5,0	3,9	8,8	5,5	6,2	3,8	1,0	5,6	4,0	100

Fuente: Universidades en cifras, corte mayo/2004, www.ses.siu.edu.ar (consulta set/2005). El total incluye los cargos no-docentes de rectorado, escuelas y dependencias de la UNLP.

La FCNyM es una de las pocas unidades académicas de la UNLP que no cuenta con una extensa oferta de carreras de posgrado que incluya varios doctorados, maestrías y especializaciones. Ofrece el Doctorado en Ciencias Naturales, respaldado por una buena proporción de docentes bien categorizados en el PNI (cuadro 3.7), y caracterizado por el intercambio de estudiantes y la visita de prestigiosos investigadores. El mismo fue categorizado "A" por la CONEAU organismo que en su dictamen (Res.112/00) resalta la inserción de la carrera en la FCNyM, la estrecha cercanía entre los objetivos del posgrado y las actividades de investigación de los docentes, el número de tesis ejecutadas, y la calidad

científica de los directores. A mediados de 2003 se incorporó a la oferta de posgrado la Maestría en Ecohidrología, destinada preferentemente a egresados universitarios de las áreas de Ingeniería, Geología, Agronomía, Ecología, Biología, Forestal, Geoquímica o Geofísica, la cual es una iniciativa conjunta con la Facultad de Ingeniería y tiene por objetivo proporcionar formación superior en el área interdisciplinar de la Hidrología y la Ecología.

Cuadro 3.7: FCNyM, categorización docentes-investigadores en el PNI

Categoría	I	II	III	IV	V	Totales
Investigadores	48	49	83	73	105	358

Fuente: Categorías Docentes Investigadores de la FCNyM. Actualizado al 31/10/2003, www.unlp.edu.ar (consulta abril/2004)

Las tesis doctorales se agrupan en grandes áreas temáticas: Antropología, Botánica, Ecología, Geología y geoquímica, Paleontología, y Zoología. Desde que egresó el primer Doctor en Ciencias Naturales³¹ en 1912, han obtenido ese título más de 700 estudiantes de posgrado. Desde 1989 las actividades de posgrado, que reúnen actualmente más de 200 alumnos, son organizadas por el Departamento de Posgrado, integrado por un director, un coordinador, personal docente (2), personal no docente y una comisión de grado académico (CGA).

El Reglamento de Carrera del Doctorado en Ciencias Naturales (Res. CA 244/03) señala que los directores de tesis de posgrado deben ser profesores de la FCNyM que hayan demostrado capacidad para formar recursos humanos y (obviamente) poseen formación de posgrado equivalente a la ofrecida en la carrera. Excepcionalmente el Consejo Académico puede aprobar un Director de otra Unidad Académica o Universidad, o un investigador que no tenga cargo docente universitario pero cuente con una trayectoria reconocida (avalada por sus publicaciones) en el tema de tesis. En estas circunstancias, o si la naturaleza del tema lo requiere, se prevé la existencia de un Codirector. Pueden inscribirse egresados de la FCNyM, graduados de universidades nacionales (o aspirantes sin título universitario que acrediten preparación equivalente) que adjunten constancia de la afinidad temática de su formación previa con las Ciencias Naturales, o egresados de universidades privadas o extranjeras que acrediten un título superior o equivalente a los otorgados por la FCNyM. Las solicitudes son

analizadas por la CGA del Departamento de Posgrado, la cual eleva un informe al Consejo Académico para su aceptación o rechazo. Además del trabajo de tesis, los doctorandos deben reunir un mínimo de 30 créditos³² mediante cursos, seminarios, pasantías y otras actividades de formación. Los doctorandos que no sean graduados de la FCNyM deben cumplir un mínimo de 15 créditos en la Facultad.

La UNLP otorga tres tipos de becas: Iniciación (graduados de hasta 3 años, menores de 35 años), Perfeccionamiento (graduados de hasta 6 años) y Formación Superior, todas con el objetivo de la formación de Postgrado. Las mismas tienen una duración máxima de 2 años y son compatibles con un cargo de dedicación simple (pueden tener un cargo de mayor dedicación si las tareas de investigación corresponden al Plan de Trabajo de la Beca y en esta situación, la diferencia de remuneración con respecto al cargo simple se descuenta del estipendio de la beca). Las solicitudes son evaluadas por Comisiones Asesoras Técnicas (CATs). En ningún caso los postulantes pueden haber usufructuado una beca de categoría igual o equivalente a la cual se presentan. Se asigna sólo una beca de Iniciación por Unidad Académica (16 en total), con el fin de desarrollar la formación de investigadores y la creación de conocimientos en todas las facultades de la Universidad. Las Becas de Perfeccionamiento, Formación Superior y las restantes de Iniciación, se distribuyen entre las CATs proporcionalmente al número total de aspirantes que en cada Categoría de Beca haya superado las respectivas líneas de corte en cada CAT. El Plan Estratégico de la UNLP 2004-2007 menciona que en el año 2004 la FCNyM presentó la mayor cantidad de postulantes: 47 de iniciación, 13 de perfeccionamiento y 10 de formación superior (seguida por la Fac. de Cs. Exactas con 26, 5, y 4 postulantes respectivamente).

En el año 2004 la UNLP distribuyó \$ 710.000 entre más de 500 proyectos acreditados según un algoritmo que considera el número de docentes-investigadores categorizados, su dedicación horaria a la investigación y el número de proyectos en que participa (UNLP: Plan Estratégico 2004-2007). A fines del

³¹ Fue Teodoro de Urquiza cuya tesis se tituló: *"Nuevas investigaciones del atlas de Monte Hermoso"*.

³² 1 crédito equivale a 10 horas de actividad. Ninguna actividad otorga más de 10 créditos y por seminarios se pueden acumular hasta 10 créditos.

2004 la Universidad abrió un concursó de subsidios para investigadores menores de 35 años de la UNLP que poseen mayor dedicación a la investigación, o son miembros de la carrera de investigador, o tienen una beca de I/D con lugar de trabajo en la UNLP, y acreditan un mínimo de 3 años de participación en proyectos acreditados por la Universidad. Los planes de trabajo de becas evaluados por la UNLP fueron considerados proyectos acreditados y se priorizó el avance del solicitante en estudios de posgrado. No pudieron presentarse quienes obtuvieron el grado académico máximo de su especialidad y/o ingresaron a la carrera de investigador antes del año 2000, ni titulares de subsidios dentro del Sistema Científico (UNLP, CIC, CONICET, ANPCyT, etc),

En las Cátedras, Institutos, Centros, Laboratorios y Divisiones Científicas de la FCNyM realizan investigación alrededor de 500 personas. Para dar una idea de cómo se organiza la investigación en la Facultad basta con decir que a fines de 2003 existían 15 cátedras que funcionaban como unidades ejecutoras de proyectos de investigación del PNI, y leer la memoria anual del año 2000 del Departamento Científico de Arqueología³³ cuya área de trabajo se enmarca en la conservación preventiva, mantenimiento y restauración de las colecciones arqueológicas. El Departamento, uno de los más importantes de la FCNyM, exhibe 13 cátedras asociadas, y entre sus fortalezas se reseñan 27 proyectos de investigación financiados con 11 subsidios (5 del CONICET, 1 de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, 1 de la Fundación Vida Silvestre y 4 del Programa de Incentivos), que produjeron 34 trabajos científicos (5 en revistas internacionales con referato), 20 capítulos de libros, 1 prólogo y 7 informes). Entre sus recursos humanos se señalan 31 investigadores científicos (7 de la Carrera de Investigador del CONICET, 23 de la UNLP y 1 investigador Emérito), 3 Profesionales de Apoyo del CONICET y 7 técnicos (1 de la CIC y 6 de la FCNyM - UNLP). La formación de recursos humanos incluye 14 tesistas, 18 becarios (3 del CONICET, 5 de la CIC, 8 de la FCNyM - UNLP y 2 de otras instituciones), y 43 pasantes colaboradores y auxiliares alumnos.

³³ La misma corresponde al año 2000 y se anexa a la Resolución del HCA del 15/11/02 sobre presentación de la Memoria anual de Centros, Institutos, Laboratorios y Divisiones de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo y Cátedras Ejecutoras de Proyectos del PNI; www.fcny.unlp.edu.ar (consulta septiembre/2005)

La calidad de la investigación se cuida mediante mecanismos formales que, desde el año 2002, establecen la obligación de los directores de las Unidades de Investigación (Museo, Centros, Institutos, Laboratorios y Cátedras) de presentar una memoria académica y científica bianual. La comisión de Investigaciones Científicas del CA asigna los cargos y extensiones de dedicación, evalúa los informes de mayor dedicación (OCS 164/85 y 250/00), los informes de subsidios de Investigación, y las memorias de Laboratorios, Centros, Institutos, Divisiones y Cátedras ejecutoras de proyectos de investigación (Res. CA 43/02), esto último junto con la comisión de Centros, Institutos y Laboratorios. Ambas comisiones pueden, conjuntamente, crear Laboratorios, Centros e Institutos de investigación.

3.2 Ciencias Naturales y Fundación Miguel Lillo de Tucumán

La historia de la Facultad de Ciencias Naturales (FCN) está ligada a la del Dr. Miguel Lillo quien legó sus bienes a la Universidad Nacional de Tucumán (1930) y ésta creó un Instituto de Investigaciones Botánicas (1937) en el Museo Lillo (como se lo llamaba). En 1953 el Consejo Universitario creó la Escuela Universitaria de Ciencias Naturales sobre la base de los institutos de Botánica y Zoología, la cual es el origen de la actual Facultad (P. Merlo, L. Chambeaud, E. Barros y V. Abdala, 1999).

La Facultad cuenta con varias dependencias e institutos. El Museo Lillo posee colecciones de animales, plantas, piezas paleontológicas, rocas y minerales que constituyen un sitio de referencia mundial para los investigadores de las Ciencias Naturales. El Museo de Arqueología, fundado en 1928 sobre la base del Museo de Historia Natural de la UNT y con un patrimonio cultural ampliamente reconocido en el ámbito académico y de la comunidad, realiza actividades de investigación y extensión. En la Reserva Experimental de Horco Molle (REHM)³⁴ se desarrolla una importante tarea didáctica con alumnos de instituciones escolares de todos los niveles y visitantes particulares, los futuros biólogos realizan parte de las prácticas necesarias para su formación, se dictan cursos de posgrado sobre manejo de fauna y conservación de la biodiversidad, y

se llevan a cabo programas cuyos principales objetivos son el manejo sustentable de los recursos naturales según los objetivos planteados en la currícula de las distintas carreras de la FCN.

La organización de la FCN se describe en *cuadro 3.8*. En 1999 se puso en vigencia el Reglamento para la Organización y Funcionamiento de Departamentos Académicos (Res. HCD N° 545/99) los cuales reúnen las cátedras agrupadas en áreas. Esta reorganización fue reconocida por la CONEAU (Informe Final de Evaluación Externa de la UNT), como un medio para la flexibilización de los planes de estudio mediante la implementación de “asignaturas troncales” en las que puedan incluirse a los estudiantes del profesorado e incorporarlos a las actividades de las disciplinas. Hasta entonces las cátedras funcionaban en torno a las temáticas de los institutos, centros³⁵ y laboratorios de investigación. Merlo y otros (1999) describen que la fuerte tradición por el cumplimiento de las funciones docentes que existía en la Facultad no requería departamentos ni coordinación entre institutos y que los docentes que no cumplían con sus obligaciones eran muy criticados aunque generalmente no se los sancionaba. El Secretario Académico coordinaba las tareas docentes y los docentes presentaban las memorias anuales (el informe de las actividades de la cátedra) a la Comisión de Enseñanza del Consejo Directivo.

³⁴ La REHM, cedido a la UNT para ser administrado por la FCN por un acuerdo provincial en 1986, ocupa un predio de 200 has y tiene el carácter de área protegida. En ella se desarrolla una importante tarea didáctica con alumnos de instituciones escolares de todos los niveles y visitantes particulares.

³⁵ A partir de 1985 se han creado el Centro de Investigaciones y Transferencias de Química (CIQ), el Instituto Superior de Correlación Geológica (INSUGEO), el Instituto Superior de Entomología (INSUE), el Instituto de Geociencia y Medio Ambiente (INGEMA), el Instituto de Riesgo Geológico y Sistematización Territorial, el Instituto de Limnología del NOA (ILINOA), el Instituto de Arqueología, el Instituto Interdisciplinario de estudios Andinos, el Laboratorio de Sedimentología, el Laboratorio de Investigaciones Ecológicas de las Yungas (LIEY), el Laboratorio de Geología Estructural y el Grupo Interdisciplinario de Arqueología y Antropología del Tucumán (GIAAT). Fuente: www.unt.edu.ar (consulta septiembre/2005)

Cuadro 3.8: Estructura Interna Fac. Ciencias Naturales e Inst. Manuel Lillo

Composición del Consejo Directivo	Estructuras de gestión	Subunidades disciplinares
<u>Consejo Directivo</u> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Profesores Tit. • 2 Prof. Asociados o Adjuntos • 2 Auxiliares • 3 Estudiantes • 1 Graduado • 1 no docente 	<u>Secretarías</u> <ul style="list-style-type: none"> • Académica • de Asuntos Administrativos • de Gestión y Finanzas <u>Consejo de Posgrado</u> Departamento de Graduados	<u>Departamentos</u> <ul style="list-style-type: none"> • Arqueología • Biología • Geología

La mayor parte de las asignaturas de las cinco carreras de grado (Arqueología; Técnico Universitario en Documentación y Museología Arqueológica; Licenciatura en Ciencias Biológicas, en sus 2 orientaciones Zoología y Botánica; Geología; y Profesorado en Ciencias Naturales) se cursan en la sede de la Facultad que para el desarrollo de los prácticos cuenta con una sala de microscopía para Biología, otra para Geología, y un laboratorio de Química. Algunas materias se dictan en la Ex Escuela de Agricultura y en la Facultad de Filosofía y Letras, este último caso cuando se trata de asignaturas del profesorado. Excepto la carrera de Geología que se encuentra en plena etapa de reformulación, los planes de estudio de las restantes carreras han sido actualizados a fines de los 90.

El ingreso a la FCN es irrestricto, es decir no contempla cursos de nivelación ni exámenes de ingreso. Sin embargo, la Facultad ha creado una Comisión Permanente para la Difusión de las Carreras y ha firmado convenios con Colegios de Enseñanza Media para posibilitar pasantías no rentadas en Cátedras e Institutos de la FCN. En todas las carreras se desarrolla una importante actividad relacionada con viajes de campaña (con carácter obligatorio) a diferentes partes del país, especialmente a la zona de influencia de la UNT. Excepto Geología y el Profesorado en Cs. Biológicas, las carreras de grado incluyen materias optativas o de especialidad que se cursan bajo la supervisión de un Profesor Asesor: tres materias de especialidad y un seminario de actualización en Arqueología, y cuatro materias de especialidad en la Lic. en Biología. En el último año de las carreras de Arqueología, Geología, y

Licenciatura en Biología, también está prevista la realización de un Trabajo Final. La Tecnicatura en Museología (de 3 años de duración) incluye tres talleres de especialización y una pasantía institucional. El Informe Final de Evaluación Externa (CONEAU) señala una fuerte retención de los estudiantes manifestada por la incorporación espontánea de los mismos a la investigación de las cátedras o a las actividades prácticas de guardafauna en la REHM, y atribuida por los propios estudiantes a la incertidumbre respecto de la salida laboral. La duración promedio de las carreras es de 8 años.

La oferta académica de grado de la FCN en el año 2002 reunía 1252 estudiantes, más de 10 veces menos que la Fac. de Derecho, los cuales representan el 2,2 % del estudiantado de la UNT (ver *cuadro 3.9*). Es la segunda facultad con menor cantidad de estudiantes después de Agronomía y Zootecnia..

Cuadro 3.9: UNT, estudiantes de grado por Facultad

Estudiantes	Agronomía y Zootecnia	Arq. y Urbanismo	Artes	Bioquímica, Quím y Farm.	Cs. Económicas	Cs. Exactas y Tecnológicas	Cs. Naturales e Inst. Lillo	Derecho y Cs. Sociales	Filosofía y Letras	Medicina	Odontología	Psicología	Totales
Total	1236	2620	2440	3267	6496	4317	1252	15608	5305	5324	1752	3898	57009
%	2,1	4,6	4,3	5,7	11,4	7,6	2,2	27,4	9,3	9,3	3,1	6,8	100

Datos correspondientes a 2002. Fuente: www.siu.edu.ar; consulta Ene/2005. En el total de estudiantes se incluye a los de la Escuela de Enfermería, la Escuela Universitaria de Educación Física, y los Institutos Universitarios Multidisciplinarios de Aguilares (Artes y Enfermería).

La distribución de estudiantes en las distintas carreras de la FCN se muestra en el cuadro 3.10.

Cuadro 3.10: FCN, estudiantes por carrera año 2004

Carrera	NI	RI	Estudiantes	NRI	Egresados
Arqueología	35	118	153	0	0
Geología	40	118	158	0	2
Lic. Cs.Biol	197	287	484	0	0
Botánica	1	16	20	0	3
Zoología	0	90	90	0	26
Prof. Cs. Biol	106	185	291	0	13
Docum. y Museología	23	26	49	0	4
Totales	402	843	1245	0	48

NI: Nuevos Inscriptos; RI: Reinscriptos; NRI: No Reinscriptos.

Los egresados corresponden a 2003.

Fuente: www.unt.edu.ar, Estadísticas Universitarias (consulta noviembre/2005)

La FCN concentra el 5,4 % de los cargos docentes de la UNT, de los cuales el 46,7 % son de dedicación exclusiva. Ver cuadros 3.11 y 3.12 ³⁶.

Cuadro 3.11: UNT, cargos docentes por facultad según dedicación

Dedicación	Agronomía y Zootecnia	Arq. y Urbanismo	Artes	Bioquímica, Quím y Farm.	Cs. Económicas	Cs. Exactas y Tecnológicas	Cs. Naturales e Inst. Lillo	Derecho y Cs. Sociales	Filosofía y Letras	Medicina	Odontología	Psicología	Totales
E	314	172	112	312	190	408	216	44	238	186	128	52	2448
SE	76	290	162	254	344	396	96	326	570	760	234	154	3808
S	82	86	68	266	78	408	150	182	210	532	28	74	2254
Total	472	548	342	832	612	1212	462	552	958	1478	390	280	8510

E: Exclusivos; SE: Semiexclusivos; S: Simples. Fuente: universidades en cifras, corte mayo/2004; www.spu.edu.ar (consulta Set/2005). En los totales se incluyen los cargos correspondientes a las distintas Escuelas, el Instituto Técnico y Rectorado.

³⁶ Las cifras informadas en la fuente utilizada presentan discrepancias relativas a la evolución de los cargos docentes de la UNT. De acuerdo a la tabla que se muestra a continuación los mismos se han aumentado prácticamente al doble entre los años 2000 y 2002 mientras que los datos de 2003 parecen ser equivocados.

Fecha de corte	1998 *	2000	Junio/2003	Mayo/2004
Cardos docentes	3872	4061	2084	8510

*Datos del Informe de Evaluación Externa de CONEAU.

Cuadro 3.12: UNT, cargos docentes por facultad según jerarquía

	Agronomía y Zootecnia	Arq. y Urbanismo	Artes	Bioquímica, Quím y Farm.	Cs. Económicas	Cs. Exactas y Tecnológicas	Cs. Naturales e Inst. Lillo	Derecho y Cs. Sociales	Filosofía y Letras	Medicina	Odontología	Psicología	Totales
Titular	30	38	12	44	64	108	26	44	80	86	44	20	652
Asociado	62	26	24	52	58	168	32	48	98	62	0	26	704
Adjunto	108	98	182	146	78	274	80	160	210	138	38	48	1608
JTP	142	170	64	300	352	214	88	152	200	868	306	90	3056
Ayud. 1ra	90	170	44	120	14	158	128	148	228	30	2	52	1210
Ayud. 2da	40	46	16	170	46	290	108	0	142	294	0	44	1280
Total	472	548	342	832	612	1212	462	552	958	1478	390	280	8510

Fuente: universidades en cifras, corte mayo/2004; www.spu.edu.ar (consulta Set/2005). En los totales se incluyen los cargos correspondientes a las distintas Escuelas, el Instituto Técnico y Rectorado.

EL 52,7 % de los cargos no docentes de la UNT se distribuye entre las doce facultades según se indica en el *cuadro 3.13*, correspondiéndole a la FCN el 3,1% del total de cargos.

Cuadro 3.13: UNT, cargos no-docentes por unidad académica

No-Docentes	Agronomía y Zootecnia	Arq. y Urbanismo	Artes	Bioquímica, Quím y Farm.	Cs. Económicas	Cs. Exactas y Tecnológicas	Cs. Naturales e Inst. Lillo	Derecho y Cs. Sociales	Filosofía y Letras	Medicina	Odontología	Psicología	Totales
Total	135	89	101	114	68	145	79	124	108	250	89	37	2541
%	5,3	3,5	4,0	4,5	2,7	5,7	3,1	4,9	4,2	9,8	3,5	1,5	100

Fuente: universidades en cifras, corte mayo/2004; www.spu.edu.ar (consulta Set/2005). En el total se incluyen los cargos no-docentes de Rectorado, las Escuelas de Artes Musicales, de Bellas Artes, de Enfermería, la Escuela Universitaria de Educación Física, etc.

Si bien no se pudo obtener información precisa respecto a la distribución de docentes de la FCN en las categorías del PNI, el Informe de Evaluación Externa menciona que a fines de 1998 el cuerpo docente de la Facultad concentraba el

mayor número (75 %) de investigadores categorizados en la máximas categorías: 13 A y 22 B más 36 miembros de la carrera de investigador de CONICET.

La UNT posee casi 100 carreras de posgrado que se rigen en forma general por el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad (Res. 0032/04): 19 Doctorados, 36 Maestrías y 38 Especializaciones. Muchas de ellas constituyen Programas Interuniversidades o Interfacultades. La FCN posee una fuerte tradición en el posgrado tutorial y es la segunda facultad formadora de doctores después de la Facultad de Bioquímica³⁷. Otorga los títulos de Doctor en Ciencias Biológicas (categorizada "B" por la CONEAU, Res. 277/99 y 095/00), Geología (categorizada "A" por la CONEAU, Res. 612/00) y Arqueología. Además posee las carreras de Magister y Especialista en Entomología, en el marco de un Programa de posgrado en esta rama de la zoología que estudia los insectos. En la Resolución de Acreditación del doctorado en Geología se destaca que el mismo presenta una tasa de graduación continua pero se aconseja desarrollar un sistema de becas o de apoyo a los doctorandos y mejorar la infraestructura edilicia ya que la distribución de espacios no responde a una planificación orgánica, y el espacio físico para cada doctorando es reducido. El doctorado en Ciencias Biológicas constituye un Programa interfacultades en el cual participan las facultades de Agronomía y Zootecnia, Bioquímica, Química y Farmacia, Ciencias Exactas y Tecnología, y de Medicina, y 3 institutos de investigación asociados. En la Resolución de Acreditación, la CONEAU señala que la misma es innovadora pero de compleja inserción institucional. El *cuadro 3.14* contiene información respecto a los estudiantes de posgrado de la FCN.

³⁷ En 1996 la FCN producía 1,52 publicaciones por docente por año contra 0,58 de la Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia (Merlo y otros, 1999)

Cuadro 3.14: Estudiantes de posgrado 2004, FCN

Carrera	Estudiantes	NI	Egresados
Dr. en Arqueología	0	0	2
Dr. en Cs. Biológicas	5	5	0
Dr. en Cs. Biol. (Zoología)	1	1	2
Dr. en Geología	2	2	0
Mag. En Entomología	8	8	0
Totales	16	16	4

Fuente: www.unt.edu.ar, Estadísticas Universitarias (consulta noviembre/2005)

La UNT ha implementado diversos programas de becas: para Posgrados de la UNT; de Formación y Subsidios para Docentes de la UNT; y para Estudiantes de Grado. Además existe un programa de Becas y Subsidios Extraordinarios que financian viajes y/o estadías para docentes de la UNT inscriptos en maestrías o doctorados de la UNT acreditados por la CONEAU o en proceso de acreditación, y cuyos trabajos de investigación requieran de un periodo de estadía en centros de excelencia del país o del extranjero; becas cofinanciadas establecidas por Convenio entre la UNT e instituciones del país o del extranjero; y viajes y/o estadías para docentes de la UNT que hayan completado los requisitos para la obtención de títulos de posgrado en otras universidades del país o del extranjero y deban realizar la defensa de los mismos.

Las Becas para Posgrados tienen por objetivo incrementar las titulaciones de posgrados de la Universidad mediante el apoyo económico a estudiantes inscriptos en Maestrías y Doctorados de la UNT. Se definen 3 categorías: de Iniciación, para Maestrías, y para Doctorados. La primer categoría se destina a egresados recientes (hasta 3 años de graduados) y estudiantes de grado que completen los requisitos para la obtención del título al momento de iniciarse la beca. La misma tiene una duración de 1 año, durante el cual el becario participará en un proyecto de investigación acreditado y completará el trámite de inscripción en una maestría o doctorado acreditado por la CONEAU o en proceso de acreditación. Para las categorías restantes se requiere estar inscripto en una carrera de maestría o doctorado (acreditada por la CONEAU o en proceso de

acreditación) y la duración es de 2 y 3 años respectivamente. Para todas las categorías se establece una dedicación de 40 horas semanales, dentro de las cuales realizarán 10 horas semanales de tareas docentes como contraprestación por la provisión del lugar de trabajo.

Las Becas de Formación y Subsidios para Docentes de la UNT tienen como fin aumentar las titulaciones de posgrados de los docentes de la UNT. Además de las 3 categorías de becas (de Iniciación, para Maestrías, y para Doctorados) se concursan subsidios para maestrandos y para doctorandos. Los postulantes a becas de iniciación deben ser docentes auxiliares de la UNT (hasta 5 años de graduados). Igual que las becas de iniciación para Posgrado, tienen una duración de 1 año durante el cual el becario participa en un proyecto de investigación acreditado y se inscribe en una carrera de posgrado. Para las otras 2 categorías de beca, de 2 y 3 años de duración, se requiere ser docente y estar inscripto en una Maestría o Doctorado de la UNT respectivamente. Para los subsidios, que se otorgan por 6 meses, se requiere ser docente regular inscripto en una carrera de posgrado de la UNT y presentar la tesis en el lapso que se recibe el subsidio, En ambos casos se puede otorgar una prórroga de hasta 3 meses en forma extraordinaria. Las becas tienen una dedicación de 25 horas semanales y son compatibles con un cargo docente de dedicación simple o parcial.

Las becas para estudiantes buscan articular docencia e investigación mediante la incorporación de los estudiantes en los grupos de investigación (becas de investigación de 1 año de duración para estudiantes con 60% de las asignaturas aprobadas) y para facilitar la concreción de las carreras (becas incentivo para estudiantes inscriptos en la tesis de grado u obligación académica equivalente). En ambas categorías se fija una dedicación mínima de 10 horas semanales y son compatibles con un cargo de ayudante estudiantil en la UNT.

Aún cuando la cantidad de becarios de la FCN es importante en relación con el resto de las unidades académicas (*figura 3.1*), una rápida mirada por los listados de becas otorgadas para el período 2005-2006 no produce una imagen de predominio de la Facultad, la cual no figura en los listados de becas otorgadas a docentes (2005-2006) en las categorías de Iniciación (18), Maestría (2) y Doctorado (11); ni en las becas de Perfeccionamiento (2004), ni tampoco en los subsidios para la finalización de estudios de posgrado (2005). Ver *cuadro 3.15*.

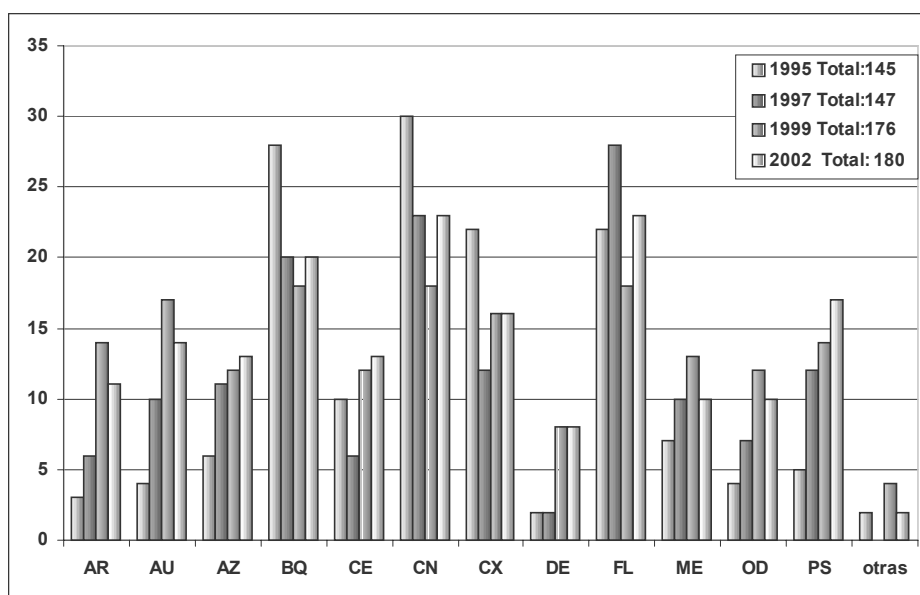


Figura 3.1: UNT, Becas de Investigación por facultad.

Fuente: www.unt.edu.ar (consulta setiembre/2005)

Cuadro 3.15: Becas UNT 2004-2005 asignadas en la FCN

Beca	Iniciación estudiantes	Investigación estudiantes	Maestría graduados	Doctorado graduados
FCN	3	10	1	2
Totales	31	101	3	8
%	9,7	9,9	33,3	25,0

Fuente: UNT, CyT en www.unt.edu.ar (consulta nov/2005)

La FCN tiene el mayor número de publicaciones por investigador en el campo de las ciencias experimentales de toda la UNT (2,2 trabajos por investigador en promedio para el último quinquenio). En ella se desarrollan más de 30 proyectos de investigación financiados por el Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Tucumán³⁸ (CIUNT), el CONICET y otras instituciones nacionales y extranjeras. La posición de la FCN en cuanto a proyectos de investigación desarrollados en los últimos años en relación con las restantes facultades de la UNT se muestra en la *figura 3.2*.

³⁸ En los lineamientos políticos de la UNT manifestados en el Reglamento de funcionamiento del CIUNT (1994) se expresa el interés por articular la investigación con las demandas de la región. En particular se promueven los aportes desde diversas áreas temáticas al NOA y la región del subtrópico donde se halla la UNT. El consejo, presidido por el Secretario de CyT está integrado por un representante de cada facultad generalmente con experiencia en gestión institucional o en tareas de vinculación, o miembro de un proyecto de investigación habilitado.

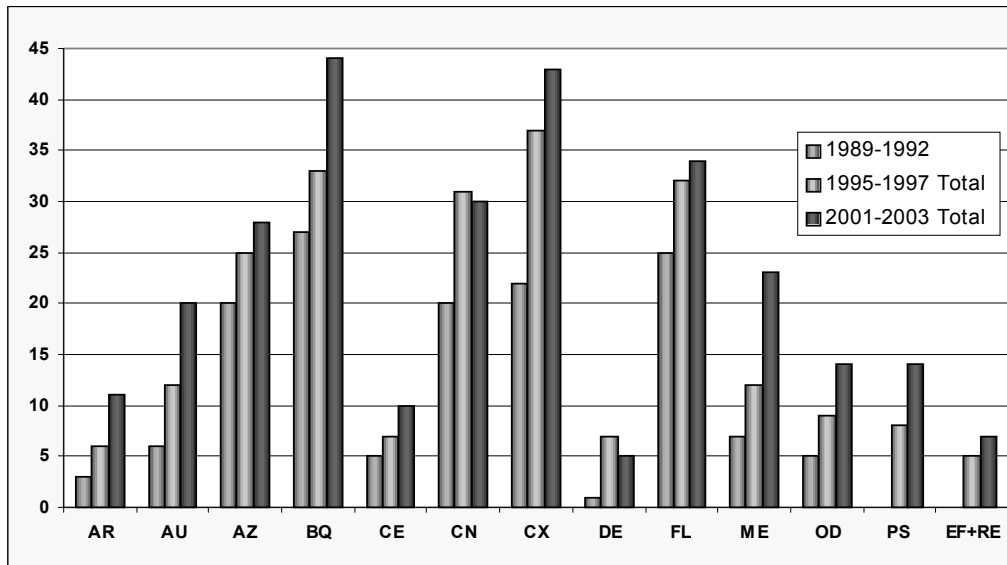


Figura 3.2: UNT, Proyectos de Investigación por facultad.
Fuente: www.unt.edu.ar (consulta setiembre/2005)

El Informe Final de Evaluación Externa de la UNT (CONEAU) señala que la FCN no se manifiesta como un agente de transferencia sino a través de sus investigadores aislados que trabajan en laboratorios de la Facultad, dependencias de la Fundación Lillo y en Centros y Laboratorios del CONICET. El informe de Evaluación Externa se refirió también a la estructura de institutos en todas las facultades de la UNT que exige un número excesivo de profesores. La Fundación Miguel Lillo con casi 150 investigadores y 16 institutos propios, algunos de ellos también institutos del CONICET, contribuye con equipamiento, biblioteca y lugares de trabajo. Por resolución del HCS no se permite la docencia *ad-honorem* de aquellos investigadores de CONICET que no tienen cargo en las facultades.

3.3 Facultad de Matemática, Astronomía y Física de Córdoba

Después de casi tres siglos de existencia dedicados a estudios de Teología, Filosofía y Derecho, la Universidad de Córdoba abordó el estudio de las ciencias merced al impulso que cobraron las mismas bajo la presidencia de Sarmiento. En este período nacieron el Observatorio Astronómico, la Facultad de Ciencias Físico - Matemáticas que hoy es la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y la Academia de Ciencias Exactas. La Facultad de Matemática, Astronomía y Física (FaMAF) se gestó bastante más tarde, como resultado de los esfuerzos del Dr. Enrique Gaviola quien en 1937 se instaló en el

Observatorio Astronómico de Córdoba (OAC), por entonces una de las pocas instituciones que realizaba investigación científica en Argentina.

Gaviola, doctorado en física en Alemania, comenzó su lucha por los estudios científicos de máximo nivel creando una Escuela para el personal del OAC. En 1944 elevó sin resultados el proyecto de creación de una Escuela de Astronomía, Física y Meteorología al Ministro de Cultura e Instrucción Pública de la Nación del cual dependía el Observatorio. Recién cuando el Observatorio pasó a depender de la Universidad Nacional de Córdoba (1954) y Gaviola fue designado su director, el Rector Jorge Nuñez aprobó la creación de un Instituto de Matemática, Astronomía y Física (IMAF) que además de las licenciaturas en matemática, astronomía y física, preveía los doctorados. El IMAF inició el primer ciclo académico en 1957 con las particularidades propias de ámbitos científicos generalmente ausentes en la universidad: profesores de dedicación exclusiva que tenían la posibilidad de una mejor retribución mediante el dictado de diferentes cursos que promovían la actualización de los contenidos de las cátedras. La institución fue convertida en Facultad en 1983, luego de importantes interrupciones en su crecimiento provocados por los momentos políticos oscuros que vivió el país ³⁹.

Las únicas subunidades formales de agrupamiento dentro de la FaMAF están conformadas por comisiones asesoras de las distintas disciplinas y del profesorado (*cuadro 3.16*). El secretario académico realiza la distribución de tareas docentes.

La FaMAF es la facultad con menor número de estudiantes de la UNC (ver *cuadro 3.17*), inferior en más de 10 veces que el estudiantado de las 2 unidades académicas más concurridas, Derecho y Cs. Económicas.

³⁹ La noche de los bastones largos culminó con la suspensión de la mitad del plantel docente del instituto y la separación del cargo del vicedirector. En 1976 se produjo otro cuadro lamentable con exiliados, desapariciones de docentes y estudiantes, y modificaciones obligadas en algunas de las líneas de investigación.

Cuadro 3.16: Estructura Interna FaMAF, UNC

Composición del máximo órgano de gobierno	Estructuras de gestión	Subunidades disciplinares
<u>Consejo Académico</u> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Profesores Titulares o asociados • 3 Profesores Adjuntos • 3 Auxiliares • 6 Estudiantes • 2 Egresados • 1 no docente 	<u>Secretarías</u> <ul style="list-style-type: none"> • Académica • Ciencia y Técnica • Extensión • General • Relaciones internacionales • Asuntos Estudiantiles <u>Consejo de Posgrado</u>	<u>Comisiones asesoras de</u> <ul style="list-style-type: none"> • Astronomía • Computación • Física • Matemática • Profesorado • Postítulo

Cuadro 3.17: Número de Estudiantes por Facultad, UNC

Estudiantes	Arq. y Urbanismo	Cs. Agropec.	Cs. Económicas	Cs. Exactas, Físicas...	Cs. Médicas	Cs. Químicas	Derecho y Cs, Sociales	Filosofía y Humanidades	Lenguas	FaMAF	Odontología	Psicología	Totales
total	12411	2841	17812	5409	22751	3150	26229	8470	4722	1475	4010	9642	118922
%	10,4	2,4	15,0	4,5	19,3	2,6	22,0	7,1	4,0	1,2	3,4	8,1	100

Datos correspondientes a 2003. Fuente: Anuario 2003 UNC, www.unc.edu.ar consulta mayo/2005.

Además de las seis carreras largas (Lic. en Astronomía, en Computación, en Física y en Matemática, y profesorados en Física y en Matemática) la Facultad ofrece una carrera intermedia de Analista en Computación. Alrededor de la mitad del estudiantado se concentra en la Licenciatura en Ciencias de la Computación, tal vez por la mayor posibilidad de trabajo independiente asociado a la misma. Ver *cuadro 3.18*.

Cuadro 3.18: FaMAF, estudiantes por carrera

FaMAF	Lic. Mat	Prof. Mat	Lic. Astron	Lic. Física	Prof. Fis	Lic. Cs Comp
1475	133	201	173	198	29	741
100%	9,0	13,6	11,7	13,4	2,0	50,2

Fuente: Anuario 2003 UNC, www.unc.edu.ar consulta mayo/2005.

La oferta de enseñanza se completa con Postítulos docentes en Física y en Matemática de 3 y 4 meses de duración respectivamente, los cuales habilitan para ejercer la docencia en el 3r ciclo del EGB y en el nivel polimodal. Una gran parte de las asignaturas correspondientes a cursos básicos y avanzados de la Licenciatura en Astronomía se dictan en el OAC. El ingreso consiste en un curso de nivelación (febrero - marzo) sobre contenidos de Matemática, con modalidad presencial, el cual es promocionado en el mes de diciembre con un espacio para la ambientación a los estudios universitarios (charlas con estudiantes, investigadores y egresados, visitas a los laboratorios, al OAC, bibliotecas, etc.). Los Planes de Estudio de las licenciaturas incluyen asignaturas optativas, especializaciones y un trabajo especial anual. Los profesorados tienen una única asignatura optativa.

El Estatuto de la Universidad de Córdoba (Art. 47) enuncia que la dedicación exclusiva⁴⁰ es el régimen normal de trabajo del docente universitario y constituye el instrumento óptimo para integrar las tareas docentes en cualquiera de las etapas del personal: iniciación, perfeccionamiento y superior. Sin embargo sólo 3 Facultades poseen más del 10% de sus cargos dentro de este régimen de dedicación: Cs. Químicas (12,7%), Cs. Agropecuarias (50,4%) y la FaMAF (52,4 %). En consecuencia, la FaMAF, cuya planta docente apenas supera el 3 % de los cargos de la Universidad, es la facultad con mayor proporción de dedicaciones exclusivas (ver *cuadro 3.19*).

La UNC posee una amplia gama de categorías de cargos docentes. Además de las 6 categorías más comunes que se indican en el *cuadro 3.20*, existen cargos específicos de directores de escuela, secretarios de escuela, ayudantes alumno, ayudantes de trabajos prácticos, bibliotecarios, preceptores y otros⁴¹.

⁴⁰ El Estatuto de la Universidad de Córdoba, modificado por última vez en 1998, determina que corresponden 45 horas semanales para la dedicación exclusiva, 20 para la semiexclusiva y 10 para la simple, (Art. 46). Los Consejos Directivos reglamentan las modalidades de cada tipo de dedicación docente y aprueban el plan de actividades de los docentes con dedicación exclusiva o semiexclusiva (art. 50).

⁴¹ En otras universidades nacionales se asignan cargos de JTP o de profesores para estas funciones.

Cuadro 3.19: UNC, cargos docentes por facultad, según dedicación

Dedicación	Arq. y Urbanismo	Cs. Agropec.	Cs. Económicas	Cs. Exactas, Físicas ...	Cs. Médicas	Cs. Químicas	Derecho y Cs, Sociales	Filosofía y Humanidades	FaMAF	Observatorio Astronómico	Odontología	Psicología	Totales
E	23	168	66	72	224	188	36	65	134	18	15	9	1018
SE	445	96	153	329	543	74	158	329	17	3	210	98	2455
S	182	60	555	822	935	312	602	375	109	18	299	117	4386
Total	650	324	774	1223	1702	574	796	769	260	39	524	224	7859

E: Exclusivos; SE: Semiexclusivos; S: Simples

Fuente: Universidades en cifras, corte mayo/2004; www.spu.edu.ar (consulta setiembre/2005).

Cuadro 3.20: UNC, cargos docentes por facultad, según jerarquía

Jerarquía	Arq. y Urbanismo	Cs. Agropec.	Cs. Económicas	Cs. Exactas, Físicas y	Cs. Médicas	Cs. Químicas	Derecho y Cs, Sociales	Filosofía y Humanidades	Mat.Astron. y Física	Observatorio	Odontología	Psicología	Totales
Titular	61	12	61	217	168	32	97	234	25	7	47	33	1239
Asociado	0	18	52	27	28	23	2	0	29	2	5	0	200
Adjunto	113	78	113	379	255	65	166	202	54	7	59	52	1730
JTP	456	131	195	489	1130	255	212	319	49	8	391	139	4110
Ayud. 1ra	6	50	78	35	49	64	319	8	45	12	3	0	680
Ayud. 2da ^x	1	2	223	30	1	66	0	6	58	3	1	0	343
Totales	637	291	722	1177	1631	505	796	769	260	39	506	224	8302

Fuente: Universidades en cifras, corte mayo/2004; www.spu.edu.ar (consulta setiembre/2005). Los totales horizontales incluyen los cargos de Rectorado y de los diversos Centros y Escuelas de la UNC.

^x En esta descripción se agregan 52 cargos de ayudante alumno en la FaMAF y 3 en el OA que posiblemente son no rentados.

La jerarquía más alta de profesores regulares corresponde al Profesor Titular Plenario, que tiene carácter de permanente y cuya designación se realiza bajo el régimen de dedicación exclusiva o parcial, siempre y cuando haya desarrollado tareas de investigación relevantes. La designación de los mismos

requiere dos tercios de los votos del Consejo Superior. Los mismos deben presentar un informe de la labor desarrollada al Consejo Directivo de la Facultad, cada cinco años. Si el informe es considerado objetable según el voto de la mayoría absoluta de los componentes, el Consejo Directivo designa una comisión técnica asesora cuyo juicio adverso permite al Consejo Superior, por mayoría simple, dejar sin efecto la designación (art. 65 y 67). La dos primeras designaciones por concurso de los profesores titulares y asociados son por 7 años, y la de adjuntos por 5. Después de la segunda designación, el Consejo Directivo de la Facultad puede prescindir del proceso de concurso por un plazo de 5 años y por única vez, y solicitar al Consejo Superior (con dos tercios de sus votos) una nueva designación sobre la base de un informe de una comisión técnica asesora *ad - hoc* que evalúa los méritos y el desempeño (art. 69).

El *cuadro 3.21* muestra la distribución de cargos no-docentes en la UNC. A las facultades les corresponde el 48 % de los mismos. La Fac. de Cs. Médicas cuenta con proporción superior al 15 % mientras que los porcentajes en la mayoría de las restantes facultades varían entre 0,6 y 5 %.

Cuadro 3.21: UNC, cargos no-docentes según unidad académica

Dedicación	Arq. y Urbanismo	Cs. Agropec.	Cs. Económicas	Cs. Exactas, Físicas u ...	Cs. Médicas	Cs. Químicas	Derecho y Cs. Sociales	Filosofía y Humanidades	Lenguas	FaMAF	Observatorio	Odontología	Psicología	Esc. Trabajo Social	Esc. Cs. de la Información	Totales
Total	84	61	69	119	413	73	106	80	20	46	22	131	21	21	15	2668
%	3,1	2,3	2,6	4,5	15,5	2,7	4,0	3,0	0,7	1,7	0,8	4,9	0,8	0,8	0,6	100

El total incluye rectorado, institutos, laboratorios, etc. Fuente: SPU, universidades en cifras. Corte mayo/2004. www.siu.edu.ar, consulta set/2005.

La FaMAF ofrece los doctorados en Matemática, en Astronomía y en Física, todos ellos categorizados "A" por la CONEAU (Res. Nro. 292/99; 214/99; y 425/99 respectivamente). En el caso particular del doctorado en Astronomía, la resolución de acreditación de la CONEAU destaca el rol del posgrado en la generación de investigadores en ciencias básicas físico-matemáticas, y la articulación de los doctorados entre sí, y con la investigación. La oferta se completa con una Maestría en Estadística Aplicada presentada conjuntamente

con la Fac. de Cs. Agropecuarias y la Facultad de Cs. Económicas la cual en su primer dictado contó con un importante número de inscriptos y fue categorizada B_N (Res. 285/99). La Resolución de Acreditación de esta última se refiere a la FaMAF como una institución que alberga un grupo de matemáticos y estadísticos de reconocida trayectoria, menciona además que la inclusión de un examen de calificación en el sistema de admisión garantiza la nivelación de los estudiantes, y que el sistema de arancelamiento permite ofrecer becas y adquirir equipamiento y material bibliográfico,

El posgrado está respaldado por docentes categorizados en los niveles superiores del PNI, según se observa en la *figura 3.3.* donde la FaMAF constituye uno de los tres picos de la categoría más alta.

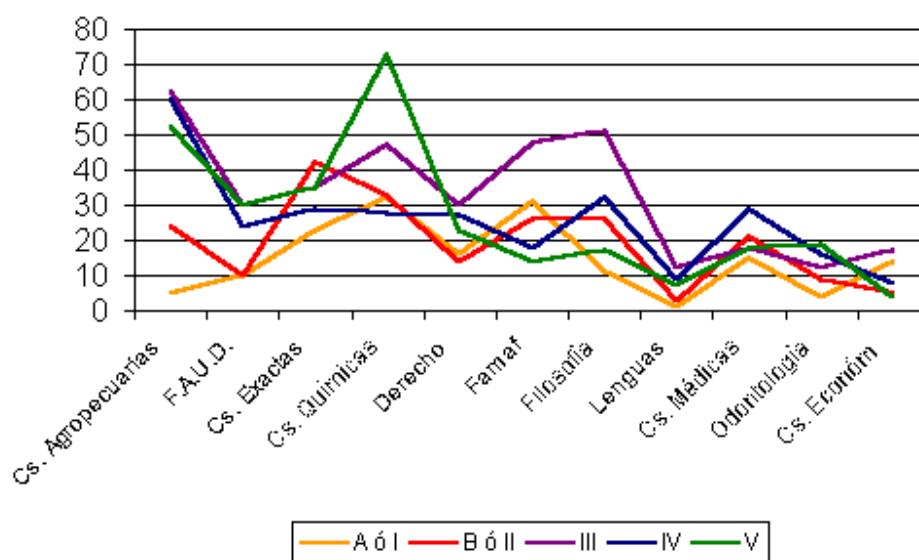


Figura 3.3: UNC, categorización de docentes-investigadores en el PNI (2003)

Fuente: www.secyt.unc.edu.ar (consulta set/2005)

La UNC otorga becas de Doctorado y Maestría, de Formación Superior, y de Postgrado para Áreas de Vacancia. Todas son para graduados y docentes.

Las becas de Doctorado y Maestría tienen como objetivo facilitar la investigación requerida para la obtención del grado doctoral o de maestría. Se otorgan por 1 año y pueden renovarse hasta completar los 4 y 2 años respectivamente. Las mismas están destinadas a egresados universitarios preferentemente de la UNC, requieren dedicación exclusiva (45 horas semanales) y, con autorización del Director, son compatibles con un cargo docente de dedicación simple.

Las becas de Formación Superior, de 1 año de duración con opción a un año

más, son para docentes de la UNC con cargo de JTP o superior y plan de trabajo de tesis aprobado, que realizan el doctorado en el ámbito de la Universidad. El estipendio de la beca corresponde al sueldo básico de un cargo de dedicación exclusiva con igual jerarquía al propio y es compatible con un cargo docente de dedicación parcial en la UNC.

Las becas de Postgrado para Áreas de Vacancia, destinadas a docentes que realicen de estudios de investigación conducentes a títulos de Doctorado y Maestría fuera del ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba, en centros de excelencia nacionales o extranjeros. Tienen una duración de 1 año y pueden ser renovadas por períodos anuales.

Además de las anteriores, existen becas de Innovación Tecnológica o Social de 1 año de duración destinadas a docentes de la UNC, con el objetivo de afianzar el proceso de generación y transferencia de conocimientos entre la UNC e instituciones o empresas productoras de bienes o servicios.

La investigación es considerada por Estatuto una tarea fundamental para cumplir con la misión básica de promover la ciencia y la técnica. La creación del conocimiento científico, el desarrollo de capacidad tecnológica, y la formación y el mantenimiento de los recursos humanos y físicos necesarios para esta función, se consideran responsabilidades insoslayables e indelegables (art. 94). El Gobierno Universitario es el encargado de determinar los criterios para la promoción de las investigaciones y la orientación de los desarrollos científicos y tecnológicos. Las medidas idóneas para la promoción de la investigación incluyen la utilización de cargos con dedicaciones especiales, la institucionalización de la formación superior a través de la creación de carreras de doctorado, el apoyo a los grupos de investigación unidisciplinarios, multidisciplinarios e interdisciplinarios, y la compatibilización de planes y proyectos de investigación con otras universidades y organismos relacionados con la Ciencia y la Técnica (art. 95 y 96).

Acorde a lo anterior, la FaMAF cuenta con centros de investigación en Matemática, además del Observatorio Astronómico. No se menciona que existan centros de investigación de Física, si bien el doctorado en esta disciplina ha sido categorizado como excelente igual que las restantes.

3.4 Ciencias Exactas y Naturales de Catamarca

La Facultad se fundó sobre los cimientos y el prestigio del *Instituto Nacional de Profesorado* creado en 1943 y sobre cuya base se agregan las carreras humanísticas a la Universidad de Catamarca (UNCa), fundada en 1972 con el propósito de “formar profesionales que sirvan al desarrollo provincial mediante el aprovechamiento inteligente de los recursos naturales”. La Universidad se organizó en departamentos para el mejor aprovechamiento de los recursos humanos a través de las cátedras comunes para varias carreras. Se definieron seis áreas de conocimiento curricular: Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Agrarias, Minería y Geología, Agrimensura, Ciencias Económicas y Salud. En la siguiente década, en el marco de la RR 950/83, nació la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FaCEN) cuya estructura interna responde a la descrita en el *cuadro 3.22*.

Cuadro 3.22: Estructura Interna, FaCEN, UNCa

Composición del máximo órgano de gobierno	Estructuras de gestión	Subunidades disciplinares
<p><u>Consejo Directivo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Profesores • 3 Auxiliares • 5 Estudiantes • 1 Egresado • 1 no docente 	<p><u>Secretarías:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Académica • De Investigación y Posgrado • De Extensión • De Coordinación Institucional y Articulación • De Planificación y Calidad • Administrativa 	<p><u>Departamentos de:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Biología • Física • Formación General y Pedagógica • Matemática • Química

Fuente: Página *web* de la Facultad (consulta setiembre/2005)

La FaCEN es la segunda unidad académica de la UNCa en número de estudiantes (*ver cuadro 3.23*) y en oferta de carreras, después de Humanidades. Sin embargo, las carreras con mayor número de alumnos son Abogacía (2011) y Contador (1540), cifras que están muy por encima a las correspondientes a la carrera más numerosa de cualquiera de las dos facultades anteriores. Además de 12 carreras de grado (Lic. y Prof. en Cs. Biológicas, Física, Matemática y Química, Lic. en Estadística, en Tecnología Educativa, y Prof. en Computación,

Tecnología) la facultad⁴² ofrece 5 carreras de pregrado (Técnico Químico Universitario y Tecnicaturas de Laboratorio de Biología, en Informática, en Estadística, y en Tecnología Educativa) y 3 postítulos⁴³ (en Cs. Naturales, en Informática y en Matemática para la EGB).

Cuadro 3.23: Número de Estudiantes por Facultad, UNCa.

Nro. de Estudiantes	Arqueología	Cs. Agrarias	Cs. Económ. Y de Admn.	Cs. Exactas y Naturales	Cs. de la Salud	Derecho	Humanidades	Tecnología y Cs. Aplicada	Totales
2001	90	447	1730	2312	1189	2011	2528	1162	11469
2002	90	505	1863	2674	1296	2185	2990	1272	12875
%	0,7	3,9	14,5	20,7	10,1	17,0	23,2	9,9	100

Datos de 2001: Anuario 2001, Sec. Planeamiento, UNCa, www.unca.edu.ar, consulta set/2005.

Datos de 2002: Alumnos, Nuevos Inscriptos y Egresados de carreras de Grado y Pregrado. Año 2002 www.siu.edu.ar, consulta Ene/2005.

La FaCEN no exige examen de ingreso ni ofrece cursos de nivelación. La duración teórica de las carreras de Licenciatura en Cs. Biológicas y en Física es de 5 años mientras que para los profesorados y el resto de las licenciaturas es de 4 años. Los planes de estudio de las licenciaturas son desiguales en cuanto a la inclusión de materias optativas. Sólo se prevén asignaturas optativas en los planes de estudio de las carreras de licenciatura en Ciencias Biológicas y en Física que tienen una duración teórica de 5 años en comparación con las licenciaturas en Matemática y en Química cuya duración teórica es de 4 años. En todas las carreras se exige un Trabajo Final.

La distribución de la matrícula de la FaCEN se muestra en el *cuadro 3.24*. Se observa que el número de estudiantes no reinscriptos es alarmantemente alto. En el año 2001 el indicador de deserción D promediado en todas las facultades

⁴² La oferta académica de la FaCEN se ha venido transformando en los últimos 3 años. Las carreras que se mencionan son las que indica la página web en la última consulta (set/2005)

⁴³ La ley de educación superior prevé las acciones de “actualización, reformulación o adquisición de nuevos conocimientos u competencias al nivel de postítulo” y faculta a organizarlas a las instituciones de educación superior no universitaria y a las universidades.

de la UNCa⁴⁴ fue del 53% correspondiéndole a la FaCEN el cuarto valor más alto (51,6%) después de Tecnología (62,8%), Arqueología (60%) y Humanidades (56,2%). En el mismo año la relación promedio entre la duración teórica y la duración media de las carreras de grado de la FaCEN fue de 1,6.

Cuadro 3.24 : FaCEN, estudiantes por carrera año 2001.

Carrera	Lic. Cs. Biológicas	Prof. Cs. Biológicas	Prof. Computación	Lic. Física	Prof. Física	Lic. Matemática	Prof. Matemática	Lic. Química	Prof. Química	Tecnicaturas	Totales
NI	58	82	313	9	7	86	54	20	23	535	1187
RI	41	101	251	19	19	96	98	46	46	408	1125
Total	99	183	564	28	26	182	152	66	69	943	2312
No RI	40	42	142	6	16	25	51	17	7	351	697

NI: Nuevos Ingresantes; RI: Reinscriptos; No RI: No Reinscriptos.

Fuente: Sec. Planeamiento, UNCa. Anuario 2001, www.unca.edu.ar: consulta set/2005.

Cuadro 3.25: Distribución de cargos docentes según dedicación, UNCa.

Dedicación	Arqueología	Cs. Agrarias	Cs. Económ y de Admn.	Cs. Exactas y Naturales	Cs. de la Salud	Derecho	Humanidades	Tecnología y Cs. Aplic	Totales
E (%)	8 (26,7)	44 (44,9)	12 (16,4)	47 (43,5)	26 (25,5)	0	88 (48,9)	39 (24,1)	264 (33,7)
SE (%)	8 (26,7)	43 (43,8)	43 (58,9)	31 (28,7)	67 (65,7)	13 (41,9)	46 (25,5)	84 (51,8)	335 (42,7)
S	14	11	18	30	9	18	46	39	185
Total	30	98	73	108	102	31	180	162	784

E: Exclusivos; SE: Semi-exclusivos; S: Simples.

Datos correspondientes a 2001; fuente: Sec. Planeamiento, UNCa. Anuario 2001, www.unca.edu.ar: (consulta setiembre2005).

⁴⁴ $D = \frac{NI_{2000} - RI_{2001/2000}}{NI_{2000}} \cdot 100$, y $RI_{2001/2000}$ son los alumnos ingresados en el 2000 que se reinscribieron en el 2001

En todas las unidades académicas de la UNCa existe un importante porcentaje de docentes con dedicaciones exclusivas o parciales. Ver *cuadro 3.25*.

El *cuadro 3.26* muestra que la FaCEN es la Facultad con menos profesores titulares de la UNCa.

Cuadro 3.26: Distribución de cargos docentes según jerarquía, UNCa.

Cargo	Arqueología	Cs. Agrarias	Cs. Econ. y de Admn.	Cs. Exactas y Naturales	Cs. de la Salud	Derecho	Humanidades	Tecnología y Cs. Aplic	Totales
Titular	3	8	17	1	14	8	28	14	93
Asociado	1	7	2	4	7	3	17	15	56
Adjunto	13	32	18	52	49	17	104	56	341
JTP	2	25	19	19	32	3	20	29	149
Ayud. 1ra	6	26	9	13	0	0	7	27	88
Ayud. 2da	5	0	8	19	0	0	4	21	57
Total	30	98	73	108	102	31	180	162	784

Datos correspondientes a 2001; fuente: Sec. Planeamiento, UNCa. Anuario 2001, www.unca.edu.ar; consulta Setiembre / 2005.

Un poco menos del 40 % de los cargos no docentes se distribuye entre las ocho unidades académicas. En la FaCEN se ubican el 4,8 % de los cargos no docentes de la UNCa (Ver *cuadro 3.27*)

Cuadro 3.27: UNCa, personal no-docente

No Docentes	Arqueología	Cs. Agrarias	Cs. Económ. y de Admn.	Cs. Exactas y Naturales	Cs. de la Salud	Derecho	Humanidades	Tecnología y Cs. Aplicada	Rectorado	Totales
Totales	6	44	22	22	18	12	26	25	281	456
%	1,3	9,6	4,8	4,8	3,9	2,6	5,7	5,5	61,6	100

Fuente: www.riu.edu.ar Universidades en cifras, corte de Mayo/ 2004. Consulta noviembre/2005.

El *cuadro 3.28* muestra la categorización de los investigadores de la UNCa en el PNI. La última fila indica el porcentaje de docentes categorizados tomando los totales del *cuadro 3.26*.

Cuadro 3.28: UNCa, categorización de investigadores en el PNI según facultad.

Categoría	Arqueología	Cs. Agrarias	Cs. Económ. y de Admn.	Cs. Exactas y Naturales	Cs. de la Salud	Derecho	Humanidades	Tecnol. y Cs. Aplicad	Totales
I	0	1	0	0	1	0	1	0	2
II	3	8	2	3	2	0	8	3	29
III	11	13	4	17	13	0	30	20	108
IV	2	25	3	27	10	0	21	16	124
V	3	27	8	32	21	1	35	31	148
Total	19 (63 %)	74 (75 %)	17 (23 %)	79 (73 %)	47 (46 %)	1 (3 %)	95 (53 %)	70 (43 %)	411 (52%)

Fuente: Secretaría de Ciencia y Tecnología, datos de 2001: www.unca.edu.ar, consulta setiembre/2005.

El desarrollo del posgrado es incipiente en toda la Universidad. Los estudiantes y egresados del posgrado se muestran en el *cuadro 3.29*. Se ofrecen 5 carreras de posgrado que no contemplan el doctorado: Especialización en Metodología de la Investigación Científica, Magister en la Enseñanza de la Matemática Superior, Maestría en Conservación y Gestión Ambiental, Especialización en Energías Renovables y Maestría en Energías Renovables. Las dos últimas, con créditos para el doctorado en igual área de la Universidad Nacional de Salta (UNSa), forman parte del Programa de Posgrado en Energías Renovables que fue acreditado "B" por la CONEAU (Res. 699/99⁴⁵).

Cuadro 3.29: Estudiantes de Posgrado por Facultad, UNCa.

	Cs. Agrarias	Derecho	Cs. Económ. Y de Admn.	Cs. Exactas y Naturales	Cs. de la Salud	Humanidades	Tecnología y Cs. Aplicada	Escuela de Arqueología	Esc. de Est avanzados
Inscriptos	29	0	39	79	0	83	10	0	5
Egresados	0	0	0	0	0	2	0	0	1

Fuente: Sec. Planeamiento, UNCa. Censo 2001, www.unca.edu.ar (consulta setiembre/2005).

⁴⁵ La Resolución de acreditación no está disponible en la página de la CONEAU.

El Reglamento de Becas de la UNCa establece que los proyectos de investigación pueden incorporar hasta 3 becarios. Las becas tienen una duración de 1 año y contemplan 2 categorías: de Iniciación y de Perfeccionamiento. Las primeras son para estudiantes que no adeuden más de 5 materias de la carrera, graduados que no superen los 5 años de egresados, y docentes. También pueden acceder docentes *ad-honorem* que acrediten un mínimo de 1 año de antigüedad. Las becas de Perfeccionamiento son para docentes de la UNCa que estén completando la formación Científica y Tecnológica y realizan estudios de posgrado (maestrías y doctorados) o postdoctorales. Los directores de becas deben ser profesores con cargo docente igual o superior al del becario.

La UNCa subsidia proyectos de investigación trianuales a través de la Secretaría de Ciencia y Tecnología y del Consejo de Investigación. Los montos máximos asignados en 2004, anuales fueron \$ 1500 (trianual \$ 4500) para los docentes no categorizados; \$ 2500 (\$ 7500) para los categorizados III, IV y V, y para los estudiantes de posgrado; \$ 5000 (\$ 15000) para los categorizados I y II.

En el marco de un Plan de Fortalecimiento Científico Tecnológico, las convocatorias 2004 y 2005 diferencian 2 tipos de proyectos: 1) de Iniciación o de Investigación Científica – Tecnológica para investigadores en formación; y 2) de Investigación Científica – Tecnológica orientados. Los primeros requieren un Asesor Científico con categoría I o II y están destinados a tesis de maestrías o doctorados, y docentes investigadores de las categorías más bajas en el PNI o no categorizados. Tienen el objetivo de fomentar la investigación en forma de redes y/o tutorías. Los proyectos Orientados tienen el fin de auspiciar la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología en áreas de vacancia provinciales y regionales. Pueden acceder a ellos grupos de investigación que trabajen en cooperación con otros grupos o instituciones, y docentes con categorías I, II y III en el PNI, estos últimos con experiencia en el tema. Los proyectos orientados a cargo de docentes categorizados III fueron subsidiados con \$ 3500 (trianual \$ 10500). La evaluación de estos proyectos orientados se realiza en 2 etapas en las cuales se evalúa la pertinencia (a cargo de comisiones *ad-hoc* nombradas por el Consejo de Investigación y designadas por la Secretaría) y luego la calidad de aquellos considerados aceptables, esto último mediante la consulta a especialistas del banco de evaluadores del Sistema Nacional de Incentivos.

Para el año 2005 se implementó una convocatoria a Proyectos Complementarios para integrantes de proyectos acreditados con categorías III, IV y V en el PNI, que quieran dirigir un proyecto. La acreditación del proyecto complementario no genera obligación de financiamiento ya que el mismo debe responder a 1 o más objetivos del proyecto “incubador” al cual está integrado.

La FaCEN sólo posee 12 proyectos acreditados en el PNI, la mitad de los cuales se encuadran en temáticas pedagógicas.

El Estatuto de la UNCa⁴⁶ (art. 40) prevé la existencia de Institutos y Centros de Investigación como unidades destinadas a “aspectos particulares del saber” compuestas de secciones o laboratorios cuyas tareas son la formación de investigadores y docentes, la dirección de becarios, el dictado de cursos de actualización, y la realización de publicaciones. Para el funcionamiento de los mismos se requiere de especialistas de reconocida capacidad y de medios suficientes. En el año 2000 se implementó en la Facultad un Programa de Generación y Aplicaciones del Conocimiento que culminó con la creación de la Agencia de Ciencia y Tecnología de la FaCEN (2002) y de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación y Servicios (OTRIyS). La misión principal de la OTRIyS es promover la generación y transmisión de los conocimientos en función de las necesidades del entorno y actuar como nexo entre la FaCEN, los Organismos Públicos de Investigación (OPIs) y las Empresas. Esta preocupación por orientar la investigación científica y tecnológica hacia las necesidades del medio es coherente con la estructura de la Universidad que dispone el funcionamiento de un Consejo de Investigación (art. 80 y 81 del Estatuto) integrado por representantes de las unidades académicas en carácter de miembros honorarios y procura la participación de productores, comerciantes y empresarios de la provincia.

⁴⁶ Aprobado por Resolución de la Asamblea Universitaria del 27/12/1995.

4. FACULTAD de CIENCIAS EXACTAS y NATURALES - UNMdP

Este capítulo se dedica exclusivamente a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNMdP. En el mismo se describen con bastante detalle las características de la Facultad con los objetivos de: a) reconocer las fortalezas y debilidades de la institución vinculadas con la investigación; b) identificar los conflictos y las tensiones internas originados de esta actividad; c) analizar las posibles causas de estos últimos e inferir cuáles de ellos podrían ser comunes a las otras cuatro instituciones incluidas en este estudio.

4.1 Orígenes

A principios de la década del 60 Mar del Plata se caracterizaba por el auge del turismo y de la industria de la construcción. Las actividades más importantes de la economía local eran la pesca, el turismo, el comercio y las industrias textil y alimenticia. Por entonces existían dos universidades: la Universidad Católica "Stella Maris", privada, impulsada por el primer Obispo de Mar del Plata designado en 1957, y la Universidad Provincial de Mar del Plata (1961) resultado de la actividad empresarial concentrada en la Unión del Comercio, la Industria y la Producción (UCIP). En la Facultad Central de Filosofía, que funcionaba en el ámbito de la Universidad Católica junto con las Facultades de Agronomía, de Derecho, y la Escuela de Enfermeras Universitarias, existía un Departamento de Biología a cargo de la carrera de Profesorado en Biología. La carrera se dictaba parcialmente en los colegios secundarios y en el Instituto de Biología Marina (IBM), fundado en 1961 y cuyos investigadores colaboraron en el diseño curricular. La Universidad Provincial (1963), por su parte, reunió su oferta inicial en las Facultades de Ciencias Económicas, y de Arquitectura y Urbanismo. Entre 1966 y 1975 se sumaron la Facultad de Ingeniería Técnica, el Instituto Superior de Ciencias de la Educación, la Escuela de Psicología, el Instituto Superior de Turismo, la Escuela de Terapia Ocupacional, el Departamento de Idiomas, el Instituto para la Investigación de los Intereses Marítimos (RR 760/99), el Departamento de Ciencias de la Salud, y la Facultad de Ciencias Agrarias (Dec.

306/73) que hasta entonces formaba parte de la Universidad Católica y funcionaba en Balcarce anexada al INTA.

En 1975 la Armada ejercía el control absoluto del IBM y también de la Universidad. El IBM, creado como institución orientada a la investigación con participación de las universidades nacionales de Buenos Aires, La Plata, del Sur, y la CIC, se había transformado en el Instituto Nacional de Desarrollo Pesquero (INIDEP), un organismo político encargado de evaluar los recursos pesqueros. Al año siguiente se fundó la Universidad Nacional de Mar del Plata (Ley 21139/76) mediante la fusión de la Universidad Católica con la Universidad Provincial nacionalizada por Dec. PEN 967/75. Por resolución de la Delegación Militar se incorporaron las carreras de Ciencias Biológicas en el ámbito de la Facultad de Humanidades, de Cartografía en del Instituto para la Investigación de los Problemas del Mar, y el Profesorado y la Licenciatura en Matemáticas en la Facultad de Ingeniería (RR 979). Poco después se crearon el Instituto de Investigaciones Biológicas (OCS de 1978) dependiente de Rectorado, y la Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Biológicas (Res. Ministerial 1502/78). La nueva Facultad reunió el Departamento de Biología, el Instituto de Investigaciones Biológicas, el Instituto para la Investigación de los Problemas del Mar, la Escuela de Ciencias de la Salud y Terapia Ocupacional (todos los cuales dependían hasta entonces de rectorado), el Departamento de Matemáticas dependiente de la Facultad de Ingeniería, y finalmente el Centro de Geología de Costas (OCS 129/79). La oferta inicial de carreras comprendía las licenciaturas en Biología, Enfermería, Terapia Ocupacional, Cartografía y Matemática.

El apoyo del Ministerio de Cultura y Educación (MCyE) al desarrollo de la investigación favoreció la incorporación de recursos humanos en el área de las ciencias exactas y naturales tanto a la Facultad como a la Facultad de Ingeniería. La gestión de jóvenes investigadores egresados de la UBA y de la UNLP y perfeccionados en el exterior rápidamente cristalizó en la carrera de Licenciatura en Química (OCS 174/79) descrita por la Dirección Nacional de Desarrollo Universitario (expediente 912/78) como *“un ordenamiento curricular específico, dentro de lo que la Universidad ya posee o debe desarrollar para dar cumplimiento con las otras carreras profesionales”*. Para el dictado de esta carrera se creó el Departamento de Química que funcionó originalmente en la

Facultad de Ingeniería junto con los primeros grupos de investigación, ya que la entonces Facultad de Cs. Exactas y Biológicas aún no poseía un espacio propio. El nuevo departamento debía colaborar en la docencia de las carreras de Profesorado y Licenciatura en Biología (con la cual tenía 11 materias comunes), Ingeniería Agronómica (en la Fac. de Cs. Agrarias, 7 materias comunes) e Ingeniería Química (3 materias comunes). Para realizar Investigación Básica, la CIC financió la remodelación de un laboratorio de la Facultad de Ingeniería. Los lazos profesionales entre las tres facultades (que nunca fueron demasiado fuertes) finalizaron casi por completo a mediados de los 80 con la construcción del complejo universitario Manuel Belgrano, actual sede de la FCEyN.

La oferta académica actual, centrada en las cuatro disciplinas de las ciencias básicas, se completó con la creación de la Licenciatura en Física (1984) y la incorporación de los profesados en Física (1992) y en Química (1993), a la vez que otras carreras fueron cerradas (Cartografía) o transferidas (Enfermería, Terapia Ocupacional). Hasta fines de 2003 egresaron 1200 Licenciados y Profesores, y 125 Doctores⁴⁷.

4.2 Estructura y organización

La Facultad está constituida por cinco Departamentos disciplinares, un Centro y un Instituto de investigación. La estructura académica se completa con un área Pedagógica y una Escuela de Posgrado. Los Departamentos realizan la asignación de las tareas docentes de su disciplina, asesoran al Consejo Académico en las designaciones docentes (OCA 551/88), y organizan las actividades de los cursos y de investigación (OCA 768/88). La estructura de las secretarías corresponde a lo establecido en la OCS 624/93 y las funciones de cada una de ellas en la Facultad están fijadas por la RD 020/97. Las estructuras de gestión y administración del conocimiento y la composición del CA se describen en el *cuadro 4.1*. Además de las instalaciones edilicias, la Facultad dispone de la Estación Costera J. J. Nágera ubicada a 23 km de la ciudad. La misma es continuación del Instituto para la Investigación de los Problemas del Mar y se destina a tareas de docencia e investigación sobre el ambiente marino.

⁴⁷ Información de Secretaría Académica UNMDP

Cuadro 4.1: Organización interna de la FCEyN

Composición del máximo órgano de gobierno	Estructuras de gestión	Subunidades disciplinares
<u>Consejo Académico</u> <ul style="list-style-type: none"> • 6 docentes Profesores o Auxiliares • 4 Estudiantes • 2 Graduados Comisiones asesoras <ul style="list-style-type: none"> • permanentes • <i>ad hoc</i> 	<u>Secretarías</u> Académica De coordinación De Extensión De Investigación y Posgrado <u>Escuela</u> de posgrado	<u>Departamentos de:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Biología • Ciencias Marinas • Física • Matemática • Química <u>Centro</u> de Geología de Costas y del cuaternario <u>Instituto</u> de investigaciones Biológicas <u>Área</u> Pedagógica

Las autoridades de las distintas subunidades académicas son el Director y el Consejo Directivo. Los Consejos Directivos departamentales están integrados por 3 representantes del claustro docente (con cargos regulares), 1 graduado y 2 estudiantes. El Director es elegido por el CA con asesoramiento del Consejo Directivo (OCA 551/88). Se puede designar un Vicedirector y un Secretario de Departamento *ad referendum* del CA (OCA108/89). El Director y el Vicedirector deben ser o haber sido profesores regulares de la Facultad. El Secretario debe ser docente del Departamento (regular o interino). Los Consejos Directivos del CGCyC y del IIB están integrados por 1 representante del personal de apoyo y representantes de la comunidad de investigadores que deben ser docentes regulares de la Facultad (OCA 145/86), 3 investigadores formados y 2 investigadores en formación. El claustro de investigadores formados se integra con los investigadores de todas las categorías (asistente, adjunto, independiente, principal y superior), los profesores (adjunto, asociado y titular) y los auxiliares con título de Doctor; mientras los investigadores en formación incluyen becarios de todas las categorías y auxiliares docentes. Para el Director, Vicedirector y Secretario del Centro o Instituto rigen las mismas normas que en el caso de los departamentos.

El Área Pedagógica se incorporó a fines de 1988 (OCA 720/88) como *Área Pedagógica y de Extensión* dependiente de la Secretaría Académica con objetivos claramente definidos en tres frentes: capacitación pedagógica de docentes de la

Facultad (particularmente auxiliares) o de otros niveles educativos; formación específica de recursos humanos; y diagnóstico y orientación de alumnos de primer año. Las actividades estuvieron a cargo de dos docentes con cargos de dedicación exclusiva en el área de Práctica de la Enseñanza del Departamento de Matemática. En 1993 se conformaron dos grupos de investigación (Enseñanza de las Ciencias, e Investigación Educativa) los cuales están actualmente unificados. En 1994, con la creación de los profesorados de Física y de Química, se incorporaron cuatro cargos de auxiliares (1 de ellos con dedicación parcial) y uno de profesor. El área aún funciona dentro del espacio físico del Departamento de Matemática. Sus funciones se concentran en el dictado de las asignaturas para los estudiantes de los cuatro profesorados y en la investigación.

4.3 Carreras

La oferta de grado de la Facultad está constituida por las licenciaturas y los profesorados en Ciencias Biológicas, en Física, en Matemática y en Química. No se ofrecen títulos intermedios ni carreras cortas. La Licenciatura en Cs. Biológicas es, lejos, la carrera con mayor número de matriculados cada año, ver *figura 4.1*. Los profesorados en Química y en Física se agregaron a la oferta institucional de la Facultad recién en la década del 90. El número de inscriptos en las carreras de profesorado es realmente muy pequeño. Pese a que estas carreras permiten una salida laboral concreta, desde su creación han funcionado como canal alternativo de carreras de licenciatura o ingeniería (de mayor dificultad) o como complemento de las mismas.

El ingreso a la Facultad en los últimos años 2002, 2003 y 2004 (OCA 581/01) consistió en una evaluación eliminatoria de Matemática, una evaluación diagnóstica obligatoria de Química⁴⁸ para los aspirantes a ingresar a las licenciaturas y profesorados en Ciencias Biológicas y Química, y una charla de asistencia obligatoria sobre la estructura y la organización de la Facultad y de la Universidad. Se dicta un curso corto de nivelación (de asistencia optativa) complementado con tutorías y clases de consulta a cargo de docentes contratados. Aún no existe un Área de Ingreso si bien su necesidad ha sido

⁴⁸ En el 2005 sólo se exigió la evaluación de matemática (eliminatoria). Idéntica modalidad se adoptó en el 2001. En el 2000 sólo se realizaron evaluaciones diagnósticas.

invocada formalmente en la ordenanza del 2001 no sólo para implementar las políticas de ingreso sino para determinar medidas correctivas a partir del seguimiento del rendimiento académico de las cohortes.

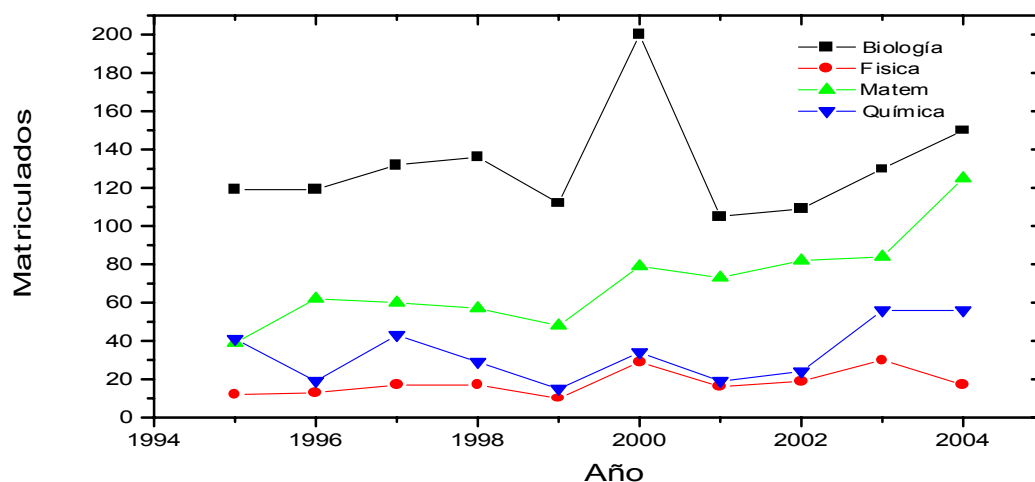


Figura 4.1: Ingresantes anuales a la Facultad por disciplina de estudio

Los planes de estudio de las ocho carreras están conformados con un número variable de asignaturas optativas de la Facultad, de otras unidades académicas de la UNMdP (con autorización de los directores de la subunidad o área de la FCEyN y de la unidad académica en la cual se dicta la asignatura), o de otras instituciones científicas del país o del extranjero (con autorización del decano de la FCEyN y del máximo responsable de la otra institución). La inclusión de asignaturas optativas en los planes de estudio de las distintas disciplinas responde a distintos criterios. El Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Biológicas consta de un Ciclo Básico compuesto de 16 asignaturas obligatorias y un Ciclo Superior integrado por 8 asignaturas optativas (la oferta total es mayor a 50) que el estudiante elige con la ayuda de un profesor asesor. El Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemática incluye 3 optativas (de una oferta total de 15) las cuales deben pertenecer a 3 áreas diferentes para ampliar la preparación del estudiante (se descarta el objetivo de iniciar al alumno en una prematura especialización). El Plan de Estudios de la Licenciatura se compone de 26 asignaturas obligatorias y 2 optativas que se eligen de un total de 27. Finalmente la Licenciatura en Química requiere cursar 19 asignaturas obligatorias y 4 optativas (de un total de 24) tipificadas según la carga horaria y pertenencia

(OCA 1730/03)⁴⁹ que se eligen con el criterio de reunir un total de 4,5 puntos. Los planes de estudio de las carreras de profesorado no incluyen asignaturas optativas excepto Física (1 optativa). La Licenciatura y el Profesorado en Física poseen un sistema de aprobación de asignaturas (OCA 513/99 y OCS1652/99) por promoción directa (sin examen final) que no contempla correlatividades.

Las carreras de licenciatura pueden incluir un trabajo final (Tesis de grado o Tesina) con el objeto de realizar una investigación bajo la dirección de un investigador (OCA 320/94). La Licenciatura en Cs. Biológicas fue la primera en incorporar la tesis de grado y bastante más tarde se sumaron las licenciaturas en Física y en Matemática⁵⁰.

4.4 Estudiantes

El número de estudiantes de la Facultad es bajo con relación a las restantes unidades académicas de la UNMDP (*cuadro 4.2*).

Cuadro 4.2: UNMDP, número de Estudiantes por Facultad

Nro. de Estudiantes	Arq. y Urbanismo	Agrarias	Económicas y Sociales	Exactas y Naturales	Salud y Serv. Soc.	Derecho	Humanidad	Ingeniería	Psicología	Totales
	2886	1370	6958	1618	3187	5966	5062	2544	2838	32429
%	8,9	4,2	21,5	5,0	9,8	18,4	15,6	7,8	8,8	100

Información correspondiente a mayo/2002, www.ses.siu.edu.ar: universidades en cifras (consulta setiembre/2005).

La institución no escapa al diagnóstico de deserción y desgranamiento de la matrícula que alcanza a todo el sistema universitario. Pese a que los requisitos de ingreso a la Facultad no son demasiado exigentes, sólo ingresan poco menos de la mitad de los aspirantes. Un porcentaje muy importante no se presenta a rendir las evaluaciones indicando que se inscriben como segunda alternativa (por si no pueden ingresar a la carrera elegida). Ver *cuadro 4.3*.

⁴⁹ Las optativas se tipifican con las letras A (2 puntos), B (1 punto) y C (0,5 puntos).

⁵⁰ En la Lic. en Matemática se llama Seminario Mayor. Actualmente la Licenciatura en Química no tiene este requisito pero el Departamento de Química planifica un cambio de su diseño curricular que incorpore un trabajo final y lo ha incluido provisoriamente como asignatura optativa.

Cuadro 4.3 : Ingreso FCEyN

Año	Inscriptos	Aprobaron el ingreso	Ingresaron OCS 753/98 *	No ingresaron	No se presentaron
2001	621 (100%)	230 (37%)	45 (7%)	85 (14%)	261 (42%)
2002	639 (100%)	212 (33%)	82 (13%)	132 (21%)	213 (33%)

Fuente: Secretaría Académica FCEyN. * La OCS reglamenta las condiciones de ingreso directo a alguna de las carreras de la UNMdP.

La distribución del estudiantado en las carreras de la Facultad se indica en el *cuadro 4.4*.

Cuadro 4.4: FCEyN, número de Estudiantes por carrera

Carrera / Año	2000	2001	2002
Lic. en Cs. Biológicas	612	584	573
Prof. en Cs. Biológicas	106	95	96
Lic. en Física	66	64	60
Prof. en Física	32	33	34
Lic. en Cs. Matemáticas	62	54	66
Prof. en Matemática	58	118	159
Prof. en Matemática e Informática Educativa *	153	86	58
Lic. en Química	102	96	87
Prof. en Química	32	30	25
Totales	1223	1160	1158

Fuente: Secretaría Académica UNMdP.

* Esta carrera no forma parte de la actual oferta académica de la facultad.

El total de estudiantes difiere bastante del indicado en el *cuadro 4.2*. Esto puede deberse a la inclusión en el *cuadro anterior* de los alumnos PASIVOS que de acuerdo al Reglamento de Alumnos vigente (OCA 320/94) son aquellos que no aprueban al menos una asignatura de su Plan de Estudios en el ciclo lectivo anterior, o a la confusión entre Nuevos Inscriptos (una denominación de la SPU) e ingresantes efectivamente matriculados.

4.5 Recursos Humanos

La UNMdP ha establecido la Carrera Docente (OCS 690/93) como un sistema de preservación y mejoramiento de los recursos humanos. Se ingresa por concurso público y abierto de oposición y antecedentes en las distintas funciones de la universidad (art. 59 del Estatuto). Después del concurso de la planta docente inicial no se realizaron las evaluaciones previstas para la permanencia y

promoción en el sistema, lo cual afectó de diferente manera a las distintas facultades.

La planta docente de la FCEyN representa apenas el 8,6 % de los cargos totales de la UNMdP pero casi la cuarta parte de las dedicaciones exclusivas. Si bien es la segunda unidad académica con mayor proporción de cargos docentes con dedicación exclusiva (44,8%) después de Cs. Agrarias (48,4%), la FCEyN posee el menor porcentaje de profesores titulares (5,9%) de toda la UNMdP. Ver cuadros 4.5. y 4.6.

Los cargos no docentes se reparten en porcentajes muy bajos entre las distintas unidades académicas las cuales reúnen sólo el 39,7 % del total de cargos no docentes de toda la UNMdP. Ver cuadro 4.7.

Cuadro 4.5: UNMDP, distribución de cargos docentes según dedicación.

	Arq. y Urbanismo	Cs. Agrarias	Cs. Economía y Sociales	Cs. Exactas y Naturales	Cs. Salud y Serv. Soc.	Derecho	Humanidades	Ingeniería	Psicología	Totales
Exclusiva	32	106	34	152	19	25	78	142	19	622
Parcial	114	17	43	22	81	101	107	37	92	683
Simple	457	96	597	165	228	274	131	319	240	2619
Totales	603	219	674	339	328	400	316	498	351	3924

Fuente: universidades en cifras, corte mayo/2002; www.spu.edu.ar (consulta Set/2005). En los totales se incluyen los cargos correspondiente al Colegio A. Iliá, Universidad Abierta y Rectorado.

Cuadro 4.6: UNMDP, distribución de cargos docentes según jerarquía.

	Arq. y Urbanismo	Cs. Agrarias	Cs. Economía y Sociales	Cs. Exactas y Naturales	Cs. Salud y Serv. Soc.	Derecho	Humanidades	Ingeniería	Psicología	Totales
Prof. Titular	48	25	68	20	74	52	53	52	30	449
Prof. Asociado	1	25	3	13	0	1	10	31	0	84
Prof. Adjunto	82	50	155	64	40	127	66	85	42	725
JTP	114	44	82	99	63	29	68	127	46	761
Ayud. 1ra	332	26	302	100	145	191	113	156	225	1652
Ayud. 2da	16	49	64	43	6	0	6	47	8	253
Totales	603	219	674	339	328	400	316	498	351	3924

Fuente: universidades en cifras, corte mayo/2002; www.spu.edu.ar (consulta Set/2005). En los totales se incluyen los cargos correspondiente al Colegio A. Ilía, Universidad Abierta y Rectorado.

Cuadro 4.7: UNMDP, distribución de cargos no docentes por facultad.

No docentes	Arq. y Urbanismo	Cs. Agrarias	Cs. Economía y Sociales	Cs. Exactas y Naturales	Cs. Salud y Serv. Soc.	Derecho	Humanidades	Ingeniería	Psicología	Totales
Cargos	21	38	22	23	21	30	29	42	19	617
%	3,4	6,1	3,6	3,7	3,4	4,9	4,7	6,8	3,1	100

Fuente: universidades en cifras, corte mayo/2002; www.spu.edu.ar (consulta Set/2005). En los totales se incluyen los cargos correspondientes a las distintas Escuelas, el Instituto Técnico y Rectorado.

4.6 Postgrado

En el nivel de posgrado la Facultad ofrece la carrera de Doctorado en Ciencias con orientación en las cuatro áreas: Biología, Física, Matemática y Química; y una Especialización en Pesquerías Marinas.

La Escuela de posgrado está a cargo de un Director y conformada por comisiones de carrera en las cuatro áreas disciplinares, cada una de las cuales

tiene a su vez un Director de Carrera. Las comisiones de cada carrera con su director evalúan las solicitudes de admisión al doctorado y resuelven la admisión fijando los requisitos adicionales cuando corresponda (OCS 308/98 y 1740/99). Los egresados de otras facultades de la UNMdP o de otras universidades que aspiren a ingresar a la Escuela de Posgrado deben reunir una formación mínima en las distintas áreas disciplinares. La misma puede completarse mediante la cursada de las asignaturas que indique la Comisión de Carrera o reemplazarse por un examen de admisión consistente en la exposición del Plan de Tesis y las temáticas afines al mismo.

Los cuatro doctorados requieren la obtención de un mínimo de créditos o Unidades de Valoración Académica (28 UVAcS ⁵¹) y la realización de un trabajo de investigación.

La cantidad de inscriptos y egresados en las carreras de posgrado se muestra en el *cuadro 4.8*. Obviamente, el Doctorado con orientación en Biología tiene la mayor cantidad de inscriptos ya que la Licenciatura en esta disciplina es la carrera más numerosa de la Facultad y fue la primera que, a través de la tesis de grado, contó con una masa crítica de recursos humanos para formar posgraduados. Actualmente la mayoría de los docentes auxiliares han alcanzado el grado académico de Doctor y en consecuencia, si sus antecedentes lo permiten, están habilitados para dirigir tesis de posgrado. Los estudiantes de biología se insertan tempranamente en la investigación mediante prácticas (colaboraciones formales en los GI cuatrimestrales o semestrales) y actividades propias de las asignaturas del ciclo superior del Plan de Estudios. La culminación de los estudios con el posgrado es el punto de partida para la actividad académica, la inserción en distintos organismos de investigación, y/o la realización de estudios en el extranjero. El Doctorado en Biología fue el mejor categorizado por la CONEAU ("B" Res.276 /99) sobre la base de un adecuado número de tesis de calidad aceptable realizadas y en ejecución, y la composición del cuerpo académico estable que incluye profesores con dedicaciones exclusivas e investigadores de CONICET.

⁵¹ La distribución de UVAcS es: 50% como mínimo por aprobación de cursos de posgrado específicos; 4-6 UVAcS por aprobación de cursos de formación humanística; y 1 o más por publicaciones en revistas especializadas con referato.

Cuadro 4.8: FCEyN. Inscriptos y egresados en carreras de posgrado.

Carrera de posgrado	Doctorado en Cs. Biológicas		Doctorado en Cs. Físicas		Doctorado en Cs. Químicas		Doctorado en Cs. Matemáticas		Especialización en Pesquerías Marinas	
	I	E	I	E	I	E	I	E	I	E
Estudiantes	86	115	5	8	7	13	1	1	16	3
%	75	82	4	6	6	9	0	0	14	2

El porcentaje en cada columna se refiere al total de inscriptos (115) y de egresados (140) de todas las especialidades. Fuente: Escuela de Posgrado, FCEyN. Información correspondiente al primer cuatrimestre de 2005.

Los doctorados con orientación en Física y en Química fueron categorizados “C” por la CONEAU (Res. 421/99 y 215/99 respectivamente). La categoría otorgada al doctorado en Física (confirmada por Res. 275/00) se fundamenta en el número de tesis producidas (sólo 5 tesis en 12 años de carrera), el nivel de las mismas (algunas de excelente nivel y otras no), la falta de líderes en la conducción de grupos de investigación, y la falta de infraestructura y equipamiento (caracterizados como rudimentarios). En el caso del doctorado en Química, el organismo de acreditación aconseja consolidar el posgrado con la radicación de al menos dos investigadores con perfil de categoría independiente del CONICET o equivalente, y señala que: a) la planta estable de la disciplina en la Facultad no ha alcanzado aún las categorías adecuadas en la carrera de investigador; b) que la mayoría de las tesis presentadas han sido dirigidas por profesores que se desempeñan en forma permanente en otras universidades⁵² c) que la cantidad de becarios es mínima; y d) que la edad promedio de los tesistas es alta.

La oferta de posgrado se completa con una Especialización en Pesquerías Marinas, establecida en el marco de un convenio con el INIDEP, y categorizada “Bn” por la CONEAU (Res. 608/00). Para el organismo de acreditación, la inserción institucional de la carrera es pertinente, y la infraestructura y el equipamiento disponibles son adecuados, con una biblioteca que califica como la mejor del país en la especialidad. El convenio con el INIDEP es relevante para el funcionamiento de la carrera y el cuerpo docente incorpora investigadores de este

⁵² En los *Criterios vinculados con la acreditación de carreras de posgrado de las Ciencias Básicas* se menciona que cuando la formación involucra desarrollos experimentales es necesario nombrar un codirector local si el director reside fuera de la localidad.

organismo que, aunque la mayoría no ha concluido estudios de posgrado, serían especialistas en la temática. Además de los cursos, los estudiantes deben realizar una pasantía en un centro de investigación especializado y el trabajo final consiste en un informe de las actividades realizadas en la misma. La CONEAU objetó que el informe de pasantía no es suficiente como instancia final de evaluación integradora, y que debe implementarse un sistema de becas para los estudiantes.

4.7 Investigación

Más de la mitad de los docentes de la Facultad están categorizados en el PNI, según el detalle del *cuadro 4.9*.

Cuadro 4.9: Categorización de docentes de la FCEyN en el PNI

Cat.	Biología	Marinas	Física	Matem.	Química	CGCyC	IIB	Total
I	4	8	1	0	0	1	4	18
II	5	4	3	0	2	4	6	24
III	17	8	4	12	10	8	2	61
IV	18	4	1	1	7	7	3	41
V	9	1	3	4	5	4	4	30

Fuente: www.mdp.edu.ar: Sec. de Investigación y Tecnología, consulta Junio/05 (Los datos corresponden a 2004; los docentes se ubican en la subunidad dónde se realiza la investigación)

El acceso y permanencia de los docentes investigadores en el Programa de Incentivos se controla mediante la evaluación de los proyectos de investigación acreditados, subsidiados por la UNMdP u otras instituciones: CONICET, CIC, etc.

La OCS 415/90 dispone la reunión de docentes y/o investigadores en grupos de investigación (GI) “para la realización de tareas de investigación, desarrollo o extensión en base a un programa o proyecto definido”. Los proyectos que subsidia la UNMdP deben estar dirigidos por un profesor de la Universidad con dedicación parcial o superior, o por un investigador de otra institución con la cual exista convenio de cooperación interinstitucional debiendo el director del proyecto pertenecer al GI (OCS 1306/91 y modificatorias). Los mismos son evaluados por el Banco de Evaluadores, conformado a nivel nacional con los

investigadores de categorías I y II del PNI (OCS 1392/98). Las normas vigentes para la creación, funcionamiento y disolución de los GI en la FCEyN (OCAs 425/03 y 1416/05) establecen que los mismos están integrados por profesores y docentes auxiliares con dedicación parcial o exclusiva, investigadores de CIC o CONICET, becarios y doctorandos que realizan el doctorado en el marco de algunos de los proyectos del Grupo, estudiantes con beca de Estudiante Avanzado de la UNMDP, tesis de grado, y personal técnico o auxiliar bajo la dirección de alguno de los integrantes del GI, todos ellos con lugar de trabajo en la Facultad.

Anualmente, la UNMDP distribuye unos \$ 570.000 a través de la Secretaría de Ciencia y Técnica en concepto de subsidios de investigación, a las distintas unidades académicas. Los mismos se reparten según los porcentajes históricos que se muestran en el *cuadro 4.10* (OCS 277/04).

Cuadro 4.10: UNMDP. Distribución de Subsidios de Investigación

Subs. 2003	Arq, Urb. y Diseño	Cs. Agrarias	Cs. Salud y Serv. Social	Cs. Económ y Sociales	Cs. Exactas y Naturales	Derecho	Humanidades	Ingeniería	Psicología
%	9	20	3.8	5.5	21.2	4.5	11	20	5

Los montos asignados se distribuyen en cada unidad académica según la productividad de los últimos 3 años medida en publicaciones en revistas, libros y congresos (relacionadas con el tema del proyecto de investigación) por horas de investigador ponderadas según la categoría de los mismos para favorecer la formación de recursos humanos⁵³. La producción se divide en 5 categorías para cubrir las distintas modalidades de difusión de los resultados de investigación y cada una de ellas se pondera con una factor F⁵⁴. Todas las publicaciones en

⁵³ t = 1 para Director, Investigador Formado, Profesional de Apoyo y Técnico; 0,7 para Becario Estudiante; y 0,5 para Becario o Auxiliar. Se considera Investigador Formado al Profesor, Doctor o Magister en su especialidad, investigador de CONICET o CIC; Becario Estudiante al estudiante con beca de investigación de Universidad, CONICET o CIC; y Becario o Auxiliar al becario con lugar de trabajo en la Facultad o al docente auxiliar sin título de posgrado.

⁵⁴ F = 1, F = 0,62 y F = 0,12 para publicaciones en revistas con referato de difusión internacional indexadas (incluidas en el Science Citation Index), con referato no indexadas, y sin referato, respectivamente; F = 0,06 para publicaciones en actas de congresos en todas sus modalidades (resumen, trabajo completo, constancia de expositor); y F = 0,23 para libros y capítulos de libros.

revistas de difusión internacional acreditan pero las restantes tienen un máximo dado por el número de integrantes con dedicación exclusiva o equivalente (28 hs/semana; 1 integrante con dedicación exclusiva = 2 integrantes con dedicación parcial). El límite de horas dedicadas al proyecto está dado por el PNI (docencia = 30 %). Finalmente, en la Facultad el monto total M se distribuye según $M_j = C_j M$ donde el coeficiente C_j se calcula según $C_j = \frac{P_j}{\sum_j P_j}$, siendo P_j la producción del

$$\text{proyecto } j: P_j = \sum_p \frac{F_p N_p}{\sum_i t_i n_i} \frac{\sum_i n_i}{28}; N_p \text{ es el número de publicaciones en el rubro } p, \text{ y}$$

n_i el número de horas dedicadas por el integrante i al proyecto.

La UNMDP otorga Becas de Investigación en las categorías de Estudiante Avanzado (estudiantes con tercer año o 2/3 de las asignaturas de la carrera aprobadas); Iniciación (egresados de universidades nacionales con no más de 2 años de graduados) y Perfeccionamiento (egresados de universidades nacionales con no más de 4 años de graduados, inscriptos en una carrera de postgrado acreditada o en trámite de acreditación por la CONEAU). Los becarios deben desempeñar funciones docentes en áreas relacionadas con el campo disciplinar del tema de beca, para lo cual se los designa en un cargo con dedicación simple, de ayudante de segunda, ayudante de primera o JTP de acuerdo con la categoría de la beca, remunerado y con la antigüedad correspondiente. Las actividades de investigación deben realizarse dentro de un grupo de investigación. El Director de beca debe ser docente regular de la UNMDP con dedicación exclusiva o parcial y título de posgrado o categoría no inferior a III en el PNI (condición obligatoria si es auxiliar); o investigador de CIC, CONICET, INTA, INTI, INIDEP u otros organismos similares con lugar de trabajo en la UNMdP y antecedentes no inferiores a los requeridos para la categoría III en el PNI; o profesor regular con dedicación exclusiva y categoría no inferior a III en el PNI o equivalente en Universidades nacionales o extranjeras con las que la UNMdP tenga convenios de cooperación o intercambio. Los docentes con dedicación simple que poseen cargos de gestión en la UNMDP reúnen iguales condiciones que aquellos con dedicación exclusiva o parcial, siempre y cuando hubiesen tenido esa dedicación

antes de asumir el cargo de conducción. El Director puede dirigir en forma exclusiva hasta 5 becarios, o 7 si en 3 de ellos se desempeña como codirector.

Los estipendios de las becas para las categorías en orden creciente son equivalentes a: 175% del monto de un cargo de Ayudante de Segunda sin antigüedad docente; 88% de un cargo de JTP con dedicación exclusiva y 5 años de antigüedad; y 88% de un cargo de JTP con dedicación exclusiva y 7 años de antigüedad.

Además hay becas de Formación Superior de 1 año de duración y 40 horas semanales, para egresados de universidades nacionales que deban finalizar tareas de investigación y presentar la tesis de postgrado.

La duración y carga horaria de las becas son de 1 año y 20 horas semanales para Estudiantes Avanzados; 2 años y 40 horas semanales en las categorías de Iniciación y Perfeccionamiento, y 1 año y 40 horas semanales para Formación Superior. En todos los casos las becas son incompatibles con otra actividad rentada y la presentación a una categoría requiere no haber usufructuado una categoría igual en la UNMDP o similar en otro organismo de investigación.

Para establecer el orden de méritos, la Secretaría de Ciencias e Innovación Tecnológica de la Universidad designa Comités Interdisciplinarios integrados por 3 docentes: 1 investigador de la disciplina del Banco Nacional de Evaluadores y externo a la UNMDP; y 2 investigadores del Banco de Evaluadores de la UNMDP, uno de ellos de la disciplina y el otro de una disciplina no conexas a la tratada. Los aspirantes a Director y Codirector de beca pueden participar sólo en las comisiones donde no hayan presentado postulantes. Cada Comité funcionará con quórum completo de 3 integrantes. Para la adjudicación de la beca se consideran los siguientes aspectos con su correspondiente valoración porcentual en las categorías de Estudiante Avanzado, Iniciación, Perfeccionamiento y Formación Superior según:

1. Antecedentes del alumno	60	40	20	--
2. Antecedentes en docencia	5	10	15	--
3. Perfeccionamiento del postulante	5	15	25	50
4. Plan de trabajo	10	20	30	40
5. Dirección	20	15	10	10

Para acceder a la beca el postulante debe obtener como mínimo 70% del puntaje total y 50 % del puntaje máximo correspondiente al Plan de Trabajo.

Los informes finales son evaluados por 2 investigadores del Banco de Evaluadores de la UNMDP y de resultar definitivamente desfavorable, el Director no podrá presentar candidatos por un llamado y el becario no podrá presentarse al siguiente llamado a becas de la Universidad Nacional de Mar del Plata, ni tener lugar de trabajo en la misma durante un año.

En la última convocatoria (OCS 734/05) se otorgaron 60 becas de Estudiante Avanzado, 18 de Iniciación y 7 de Perfeccionamiento, de las cuales se asignaron a la FCEyN 11 (18,3 %), 4 (22,2 %) y 1 (14,3 %) respectivamente.

4.8 Extensión

La participación de la Universidad en desarrollos tecnológicos, servicios y capacitación se desarrolla en forma muy desigual en las distintas áreas del conocimiento. Existe un marco legal y contable para consolidar las actividades de extensión a través de la OCS 004/96 y se difunde la oferta tecnológica elaborada mediante la consulta a las distintas subunidades, pero hasta no hace mucho, la vinculación con el medio pasaba, en la mayoría de los casos, por las iniciativas y las relaciones personales con escasa o nula coordinación institucional. Además de las actividades que surgen espontáneamente de demandas específicas del sector productivo y/o empresario, la UNMDP convoca a proyectos de Extensión Interdisciplinarios (OCS 1703/03 y 1847/04) enmarcados en áreas temáticas definidas⁵⁵. En el financiamiento se prevé una remuneración para estudiantes (pasantes), graduados, no docentes, y docentes con dedicaciones parciales o simples, que participen del proyecto. Para el año 2005 la UNMDP ha destinado a los mismos un monto de \$ 82.000 (RR 926/05) lo cual corresponde a menos del 15% del monto de los subsidios para los proyectos de investigación. Cada proyecto puede recibir hasta \$7.500 y se permite el financiamiento adicional de otras organizaciones públicas o privadas.

Las relaciones de la FCEyN con el sector productivo y/o empresario se centra en algunos temas de la biología, la contaminación del medio ambiente, y la

⁵⁵ La OCS 1703/03 establece 5 áreas temáticas: a) Microemprendimientos productivos, generación de empleo y fomento de economías alternativas; b) Producción y calidad de alimentos; c) Formación y capacitación de recursos humanos para programas de aplicación educativa; Prevención de enfermedades y promoción de la salud; e) Mejoramiento del hábitat y el medio ambiente; f) Desarrollo social.

química de los alimentos. Pese al desafío que implica la resolución de problemas prácticos que consoliden el lugar de la Universidad en la sociedad, el acercamiento de la Facultad con el sector empresario o productivo no es aún significativo, ya sea porque sus investigadores se mueven en forma independiente y desconectados de la institución, por el tipo de investigación predominantemente básica, o por falta de entendimiento entre los actores de ambos sectores.

4.9 Una mirada más profunda ...

En este punto se presenta una visión de la distribución de recursos y tareas en las distintas subunidades académicas.

La investigación es, naturalmente, la actividad más reconocida en la Facultad, la cual nació al amparo de los institutos de Investigaciones Biológicas y de Investigación de los Problemas de Mar e incorporó rápidamente el Centro de Geología de Costas y del Cuaternario⁵⁶. Coherentemente con esto, la FCEyN destina el mayor porcentaje de su superficie cubierta de 7245 m² a laboratorios de investigación en los cuales también se realiza docencia en forma de Prácticas en grupos de investigación y tesis de grado. Ver *cuadro 4.11*.

Cuadro 4.11: FCEyN, distribución de espacios

Superficie	26%	56%	3%	15%
Uso	Docencia	Investigación	Gestión	Espacios comunes

Fuente: Secretaría de Coordinación, FCEyN, informe 2003

Los proyectos de investigación financiados por la UNMDP en las distintas subunidades académicas se muestran en el *cuadro 4.12*.

⁵⁶ El Estatuto de la UNMDP (Art. 77) establece los Centros e Institutos se crearán sobre objetivos fundados en las actividades de investigación y extensión, a través de las cuales deben contribuir a aumentar el nivel de la enseñanza de grado o posgrado.

Cuadro 4.12: FCEyN, grupos de investigación, proyectos subsidiados por la UNMdP y producción de los mismos

Subunidad	Grupos de Investigación	Proyectos subsidiados	Coefficiente de distribución interna ⁵⁷	Artículos en revistas especializadas	Libros / Capítulos de libros
Biología	15	24	34	236	53
Cs Marinas	8	13	15,5	158	43
Física	5	10	12,5	66	3
Matemática	5	6	2,9	34	2
Química	6	9	5,7	29	2
A.Pedagógica	1	1	5	33	6
CGCyC	4	8	24,7	63	21
IIB	6	16	14	73	0
Totales	50	87		692	130

Fuente: Secretaría de Investigación y Posgrado, FCEyN. Publicaciones 2000- 2002.

El cuadro, que corresponde a los últimos tres años, permite apreciar que: a) el mayor potencial de la investigación (dado por los coeficientes de reparto de los subsidios de la UNMdP y la producción) corresponde a las cuatro subunidades de biología; b) se destaca la producción del único grupo del área Pedagógica; c) los subsidios que perciben los proyectos de investigación de los departamentos de Matemática y Química son muy inferiores (considerados en forma global) que los de las otras subunidades.

Además de los subsidios de la UNMdP, los investigadores de la Facultad acceden a subsidios de otros organismos. Los importes recibidos entre 2001 y 2003 de las fuentes más importantes se muestran en el *cuadro 4.13*.

Aún cuando las cifras de los subsidios de otras fuentes son del mismo orden de magnitud que los otorgados por la UNMdP, es importante resaltar que requieren condiciones mucho más exigentes y en consecuencia estos montos más grandes se concentran en unos pocos investigadores de la Facultad.

⁵⁷ Promedio 2002, 2003 y 2004.

Cuadro 4.13: FCEyN, subsidios de investigación (en pesos)

Fuente	2001	2002	2003
UNMdP	120.000	120.000	120.000
CONICET	0	73.871	87.761
PICT/PICTO	136.895	345467	259.581

Fuente: Sec. de Investigación y Posgrado, FCEyN

En el ámbito de la UNMDP, las unidades académicas se reparten el presupuesto sobre la base de argumentos históricos, correspondiéndole a la Facultad el 10,67 % del presupuesto otorgado. El 94% del presupuesto de la Facultad se destina a remuneraciones. Este porcentaje es un poco más elevado que en otras unidades académicas de la UNMdP y se debe a la incidencia de la antigüedad ⁵⁸ en una facultad que apuesta al fortalecimiento de la investigación mediante cargos docentes con dedicaciones parcial y exclusiva. En el año 2002 más de la mitad de la planta docente superaba los 11 años de servicio y casi la cuarta parte tenía la antigüedad máxima. Ver *cuadro 4.14*. En las distintas unidades académicas de la UNMdP se utilizan diversas fuentes de recursos y mecanismos, además del presupuesto asignado, para enfrentar el costo por envejecimiento de la planta docente: ingresos provenientes de servicios de extensión, matrículas de posgrado, contratación del personal por cuatrimestres según las necesidades, y otros. En la FCEyN los ingresos de fuentes alternativas son de escaso alcance y en general los gastos de funcionamiento y de personal se balancean mediante ahorros circunstanciales en la planta docente (licencias y reconversión de cargos) y disminución de los gastos de gestión (personal administrativo y remuneraciones de las autoridades).

⁵⁸ La escala de antigüedades corresponde a la establecida en la OCS 350/85 y consiste en un % de la remuneración según los años trabajados:

años	1	2	5	7	10	12	15	17	20	22	24
%	10	15	30	40	50	60	70	80	100	110	120

Cuadro 4.14: FCEyN. Cargos docentes según antigüedad

Dedicación	Docentes		Antigüedad en años							
	Nro.	%	0-1	2-6	7-11	12 -16	17 -19	20-21	22 -23	≥ 24
Exclusiva	136	52,3	1	1	9	38	30	11	11	35
Parcial	20	7,7	0	0	3	5	3	0	3	6
Simple	104	40,0	6	6	12	32	11	9	10	18
TOTALES	260	100	7	7	24	75	44	20	24	59
Porcentajes %			2,7	2,7	9,3	28,8	16,9	7,7	9,2	22,7

Fuente: Secretaría Académica UNMdP. Los datos corresponden al año 2002.

Las cifras son inferiores a las indicadas en los cuadros 4.5 y 4.6 que deben incluir los cargos con licencia y los correspondientes a ayudantes de segunda y becarios.

La FCEyN es una de las unidades académicas de la UNMdP que menor monto destina a las remuneraciones de sus autoridades. Si bien la OCS 1214/02 establece que los decanos, vicedecanos y secretarios de facultades pueden desempeñarse con un cargo simple⁵⁹, las autoridades actuales utilizan cargos con dedicación simple en contra de la norma general del resto de las facultades que destinan cargos con dedicación exclusiva para la gestión. En modo similar, los directores y secretarios de las subunidades académicas no perciben ninguna remuneración por esta tarea aunque, con autorización del CA, podrían disponer de un cargo adicional de profesor titular con dedicación simple (OCS 2056/96 y 2153/96). Además de la gestión, esta situación afecta la docencia y la investigación, ya que faltan recursos para el mantenimiento de instalaciones y equipos de laboratorio, el personal de apoyo técnico y administrativo es insuficiente, y los docentes e investigadores deben destinar tiempos importantes a cubrir las carencias provenientes de la falta de recursos económicos.

El cuadro 4.15 muestra la distribución de cargos docentes según dedicación en las distintas subunidades académicas de la FCEyN. Se observa que los cargos con dedicación exclusiva se distribuyen casi en partes iguales entre las jerarquías de profesor y auxiliar mientras que la gran mayoría de los cargos con dedicación simple corresponden a auxiliares.

⁵⁹ Este es el único caso en que un docente puede poseer simultáneamente un cargo con dedicación exclusiva y otro con dedicación simple (según OCS 711/97, de igual categoría que su cargo regular).

Cuadro 4.15: FCEyN, cargos docentes según jerarquía y dedicación

Subunidad	Ded. Exclusiva					Ded. Parcial					Ded. Simple					Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Biología	1	0	10	18	11	0	0	0	0	4	0	1	2	4	19	70
Marinas	3	1	1	4	5	0	0	0	0	1	4	2	1	6	5	33
Física	2	4	3	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3	21
Matemát	1	2	10	8	1	0	1	3	2	0	0	0	4	3	10	45
Química	1	1	8	5	0	0	0	2	1	1	0	0	4	8	8	39
CGCyC	0	0	6	9	11	1	0	0	0	4	0	0	0	1	2	34
IIB	2	1	2	6	2	0	0	0	0	0	1	1	1	2	2	20
Totales	10	9	40	54	32	1	1	5	4	10	5	4	12	26	49	262
Totales	145					21					96					262

1: Prof. Titular; 2: Prof. Asociado; 3: Prof. Adjunto; 4: JTP; 5: Ayudante.

Los cargos del área Pedagógica se corresponden al departamento de Matemática.

Fuente: Informe Sec. De Coordinación "Estado de situación de la planta de la FCEyN en aspectos vinculados a su función y dedicación". Datos de 2003.

Otro problema de la FCEyN es la heterogeneidad de las subunidades académicas que la "integran", la cual puede concebirse como una consecuencia lógica de su inserción a la institución desde distintos orígenes, según se describió en el punto inicial de este capítulo. Para cualquier miembro de esta comunidad es indiscutible que la docencia, la extensión, y la investigación tienen distintas características en cada subunidad académica. En particular, se describen a continuación los problemas originados de las diferencias en la carga docente y en los antecedentes de los docentes investigadores de las distintas subunidades.

La carga docente presenta grandes asimetrías. Todo docente debe cumplir con una carga anual mínima descrita como dedicación promedio semanal (OCS 1503/95 y 690/95) de 6 horas (mínimo 4 horas frente a alumnos) para los profesores y 9 horas (mínimo 6 horas frente a alumnos) para los auxiliares. Aún cuando todos participan de la docencia en los dos cuatrimestres, la carga docente resulta muy diferente según corresponda al dictado de asignaturas iniciales o de los tres últimos años de los planes de estudio. Muchas de las asignaturas del primer año se dictan en los dos cuatrimestres para disminuir la lentificación en las carreras a causa de la alta tasa de repitencia. Por el contrario, en las asignaturas de los años superiores, el número de estudiantes puede disminuir hasta 10 y más veces con respecto a las primeras e incluso algunas se dictan en forma colegiada.

Si bien hay menos estudiantes en las carreras de Física, Matemática y Química que en Biología, los correspondientes departamentos tienen a su cargo el dictado de las asignaturas básicas para las ocho carreras. Una idea más precisa de la distribución de las funciones docentes puede construirse mediante la comparación del número de cargos docentes con las asignaturas a dictar y con la cantidad de estudiantes que se inscriben en las asignaturas (estudiantes atendidos). Ver cuadros 4.16 y 4.17.

Cuadro 4.16: Asignaturas a cargo de las distintas subunidades académicas

Subunidad	Obligatorias de grado	Optativas de grado y de posgrado
Biología	17	27
Marinas	0	19
Física	22	14
Matemática	68	36
Química	18	13
CGCyC	4	6
IIB	2	8

Fuente: Informe Sec. de Coordinación FCEyN "Estado de situación de la planta de la FCEyN en aspectos vinculados a su función y dedicación". Datos de 2003.

Cuadro 4.17: Estudiantes atendidos por subunidad académica de la FCEyN

Subunidad	Asignaturas Obligatorias de grado	Asignaturas Optativas de grado y posgrado	Total estudiantes inscriptos	Docentes		
				P	A	T
Biología	751	227	978	14	56	70
Marinas	0	96	96	12	21	33
Física	529	10	539	9	12	21
Matemática	844	22	866	21	24	45
Química	449	19	468	16	23	39
CGCyC	145	9	154	7	27	34
IIB	150	23	173	8	12	20
Totales	2868	406	3274	87	175	262

Fuente: Inscriptos por asignatura año 2003. División alumnos FCEyN. La última columna contiene igual información que el cuadro 4.15.

Del análisis de ambos cuadros se desprende que:

1. El Departamento de Biología concentra el mayor número de cargos docentes,
2. El departamento de Matemática dicta la mayor cantidad de asignaturas para las 8 carreras de la Facultad. Aún cuando muchas de ellas se cursan en forma conjunta, la mayoría de estas asignaturas corresponde a los primeros años de los planes de estudio y por lo tanto se trata de cursos numerosos y con estudiantes poco adaptados al ritmo universitario.
3. Los departamentos de Biología y Matemática atienden el mayor número de estudiantes.
4. El Departamento de Ciencias Marinas sólo dicta asignaturas optativas y de posgrado para un número de estudiantes relativamente bajo en comparación con los atendidos por las otras subunidades.

El *cuadro 4.18*, construido a partir de la información de los *cuadros 4.15* y *4.17*, contiene las relaciones estudiante atendido / profesor (E:P) y estudiante atendido / auxiliar (E:A). Se observa que el primer indicador es muy desfavorable en el Departamento de Biología y que los departamentos de Biología, Física y Matemática están por encima de la relación global estudiante / profesor de la Facultad en conjunto (indicada en la última columna).

Cuadro 4.18: FCEyN, relaciones estudiante atendido: docente

	Biología	Marinas	CGCyC	IIB	Física	Matemát	Química	FCEyN
E:P	70	8	22	22	60	41	29	38
	34							
E:A	17	5	6	14	45	36	20	19
	12							

El criterio establecido por la UNMdP (OCS 1792/03) señala que las asignaturas con prácticas de laboratorio que demandan una fuerte supervisión individualizada (tipo 1) requieren 1 profesor cada 30 alumnos y 1 auxiliar cada 10, mientras que aquellas como física y matemática que “desarrollan prácticas basadas en la resolución de modelos teóricos...” (tipo 3) necesitarían 1 profesor cada 80 alumnos y 1 auxiliar cada 40.

En consecuencia, en las subunidades de Biología, Química e IIB, cuyas asignaturas responderían casi por completo a la tipificación 1, la relación global estudiante / auxiliar es mayor a la fijada con el consenso del total de facultades de la UNMdP. Si además se consideran conjuntamente los departamentos de Biología y Ciencias Marinas, el IIB y el CGCyC, considerando que la oferta permanente de cursos de posgrado es común con la oferta de asignaturas optativas, la relación se ajusta a lo normado.

Finalmente, el *cuadro 4.19* muestra la distribución de los recursos humanos dedicados a la investigación, que incluyen docentes con dedicaciones exclusiva y parcial, investigadores y técnicos de instituciones nacionales y provinciales (CONICET, CIC), becarios y pasantes en grupos de investigación. La *figura 4.2* permite una mejor visualización de los mismos. Se observa que los recursos humanos de investigación en el Departamento de Matemática provienen exclusivamente de los cargos con dedicación de la FCEyN.

Cuadro 4.19. FCEyN. Recursos Humanos dedicados a la Investigación

Subunidad	Docentes		CONICET		CIC		Becarios		Pasantes en GI ³
	DE	DSE	I	T	I	T	UNMdP ⁴	CONICET ³	
Biología	40	4	20	3			3	16	6
CGCyC	26	5	4	5				1	1
C. Marinas¹	14	1	13	5		1	1	1	1
Física	15	1	8	2			2	2	
IIB	13		8	3	1		9	5	6
Matemát	22	6							5
Química²	15	4	6	4	1		1	1	5
Total	145	21	59	22	2	1	16	26	24

DE: Dedicación Exclusiva; DSE: Dedicación SemiExclusiva; I: Investigadores; T: Técnicos.

Los recursos del área Pedagógica se suman a los del Depto de Matemática. Los 5 pasantes son del GI del área Pedagógica que incluye docentes del Depto de Matemática.

¹ Fuente: Departamento de Ciencias Marinas, Memoria 2003

² Incluye investigadores de CONICET y CIC del GI de Alimentos que tiene lugar de trabajo en la Facultad por oportuna solicitud de las autoridades del Departamento de Química, en cuyas asignaturas colaboran.

³ Información SIP FCEyN 2004- 2005.

⁴ OCS 734/05

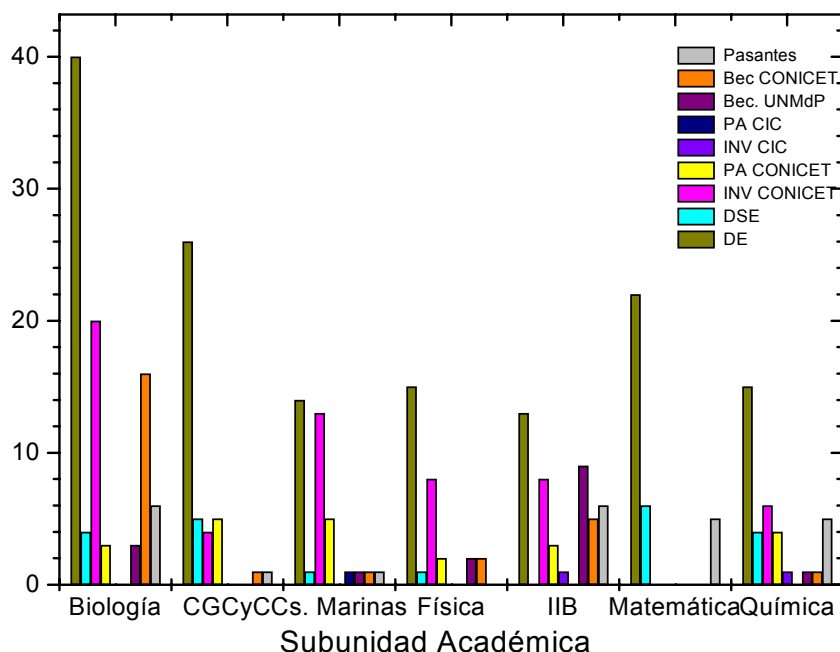


Figura 4.2: Distribución de cargos con dedicación mayor que simple, investigadores y técnicos de CIC y CONICET, y recursos humanos en formación en las distintas subunidades académicas de la FCEyN.

Ya se comentó que en las subunidades vinculadas a la Biología la mayoría de los docentes han alcanzado el grado académico de Doctor. Ver *cuadro 4.20*.

Cuadro 4.20: Docentes con título de Doctor por subunidad académica*

Subunidad	DE					DSE					DS					Total
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
A. Pedag.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biología	1	0	8	15	10	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	39
Marinas	3	1	1	2	4	0	0	0	0	0	4	2	0	3	2	22
Física	2	1	3	3	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	12
Matemát	0	0	7*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
Química	1	1	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0	18
CGCyC	0	0	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
IIB	2	1	2	4	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	14
Total	9	4	32	29	16	1	0	1	0	0	6	4	6	8	6	122

1. Prof. Titular; 2. Prof. Asociado; 3. Prof. Adjunto; 4. JTP; 5. Ayudante

Los docentes se ubican de acuerdo a la subunidad en la cual realizan investigación. Se incluye el Área Pedagógica ya que la misma cuenta actualmente con un GI en la disciplina.

* En el caso del Departamento de Matemática se incluyen los docentes con título de Magister ya que esta subunidad académica (a diferencia de las restantes) no incorporó Doctores a la planta docente inicial.

Fuente: División Docencia. Datos de 2003.

Este desigual desarrollo de los recursos humanos se traduce en diferencias en los antecedentes del personal docente: número de publicaciones, becas nacionales e internacionales usufructuadas, dirección de tesis de grado y posgrado, acceso a subsidios de investigación, etc. La situación es tal que en algunas áreas de la Biología la planta docente está saturada y los docentes muestran un marcado desequilibrio entre la jerarquía del cargo ocupado y sus antecedentes de investigación, mientras que en otras disciplinas la sola posesión del título de Doctor⁶⁰ puede permitir decidir entre unos pocos postulantes para un cargo de JTP o profesor adjunto. Esto resiente también la función docente por la disparidad en las posibilidades de inserción institucional mediante el acceso a cargos de profesor y de JTP en las distintas subunidades.

⁶⁰ El título de Doctor constituye un antecedente que las comisiones asesoras de los concursos regulares deben evaluar (OCA 697/93).

5. RESULTADOS y CONCLUSIONES

En este capítulo final se intentará elaborar una conclusión respecto a la validez de las hipótesis de trabajo. Como medio para alcanzar el objetivo se eligió realizar el tratamiento temático de los observables más directos de las instituciones seleccionadas: sus formas de organización, sus carreras de grado, sus recursos humanos, y la formación de posgrado. Cada uno de estos aspectos se desarrolla sobre la base de lo descrito para cada unidad académica en los dos capítulos anteriores y a través de la exposición de algunos de los indicadores definidos en el *cuadro 2.1* o similares. Si bien se incorporan algunos elementos que ayudan al análisis de las instituciones, no se agregan datos nuevos sobre las mismas. La elección de los indicadores utilizados se basó en la existencia de datos directos y homogéneos en las cinco facultades del grupo, lo cual tiene más relación con la facilidad de acceso a los mismos que con su capacidad para ilustrar la cercanía a un ideal de “facultad de investigación”.

5.1 Estructuras académicas y órganos de gobierno

Cada Universidad establece sus formas de organización y la composición de sus estructuras de gobierno. La organización en facultades es el modelo más extendido en el sistema universitario nacional. Sin embargo, el desarrollo de las distintas funciones de la Universidad ha aumentado tanto la complejidad de las instituciones, que la organización por facultades está siendo abandonada paulatinamente. El modelo antagónico, la organización departamental, ha sumado como exponentes a las universidades más nuevas del conurbano bonaerense (Grl. San Martín, La Matanza, Lanús y Quilmes) que se agregan a la Universidad Nacional del Sur (1956) y las universidades de Luján y La Rioja (1972). Otra alternativa es la estructura matricial, surgida para superar la fragmentación curricular de los modelos departamentales puros, cuya viabilidad se favorece cuando existe una fuerte presión externa por la eficiencia que obliga a la utilización compartida de recursos críticos y al desarrollo de dos o más polos,

todos de igual peso (Toribio, 1999). En algunos casos se critica que este modelo resulta de procesos de acumulación de formas que generan yuxtaposición, coexistencia y superposición de funciones, y no de una planificación cuidadosa de las estructuras⁶¹ (Merlo, Chambeaud, Barros y Abdala, 1999).

En las carreras de las ciencias básicas, la departamentalización o la integración en una estructura matricial puede producir economías de escala en la docencia de grado. Aún así, el grupo de facultades sobre las cuales concierne este trabajo ilustra que las desventajas de la organización en facultades, si bien no pasan inadvertidas para gran parte de los actores, no son suficientes para provocar cambios profundos que avancen hacia un cambio de estructuras. La FCNyM de la UNLP pone el acento en sus cátedras asociadas a institutos y a proyectos de investigación, y en la práctica resulta un exponente igualmente distante de un modelo departamental que de uno de facultades. La FCN de la UNT participa junto a 3 institutos de investigación y a las facultades de Agronomía y Zootecnia, de Bioquímica, Química y Farmacia, de Ciencias Exactas y Tecnología, y de Medicina, en un programa conjunto en cuyo marco se encuadra el doctorado en Ciencias Biológicas. Sin embargo, el instrumento para la reorganización de la docencia de grado de la FCN fue la “departamentalización” de la Facultad. La Universidad de Córdoba alcanzó a aprobar una Resolución del Consejo Superior con una propuesta de reorganización académica (1998) que superponía una estructura departamental enfocada en las disciplinas sobre la estructura de facultades cuyo enfoque es el egresado⁶². El fundamento presentado en el Anexo de la Resolución, señala que la organización por facultades fue concebida cuando la formación de egresados era prácticamente el único resultado de la educación universitaria y por lo tanto no contempla las funciones de investigación y extensión. Esta reorganización nunca fue

⁶¹ Así denuncian los autores el modelo de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNT.

⁶² El objetivo fue flexibilizar los diseños curriculares, promover el contacto entre docentes-investigadores de una misma disciplina, facilitar el trabajo inter y multidisciplinario, y articular la docencia y la investigación. En una ordenanza posterior se precisaron las funciones de los departamentos: colaborar, asesorar, coordinar y diseñar el dictado de las asignaturas de grado y posgrado a solicitud de las Unidades Académicas (Facultades, Escuelas, Institutos y Centros) y entender en la organización, presentación y ejecución de proyectos de investigación. Las unidades académicas mantienen la responsabilidad sobre las carreras. La implementación de esta reorganización se inició con la creación del Departamento de Informática y la aprobación de pautas generales para la institución de los departamentos universitarios (Toribio, 1999).

implementada pero resulta difícil imaginar cómo hubiera podido afectar a la FaMAF. En la UNMDP, los departamentos de Química de la FCEyN y de la Facultad de Ingeniería obtuvieron un subsidio FOMEC mediante la presentación de una propuesta de departamentalización de la disciplina que nunca superó el traslado físico de algunos de los instrumentos adquiridos con los fondos recibidos. Finalmente la UNCa, organizada inicialmente en departamentos, sufrió la transformación en el sentido inverso y una década después fue convertida al modelo de facultades.

Los Consejos Académicos o Directivos de las facultades de este grupo, los máximos órganos de gobierno, presentan diferencias en la inclusión o no de personal no docente, en el porcentaje con que el claustro docente participa de las decisiones de la unidad académica y en la composición de este último claustro. Además de graduados y estudiantes, el CA de la FCNyM (UNLP) se conforma con 1 no docente con voz y sin voto y 6 profesores (ver *cuadro 3.1*) y cuenta con comisiones asesoras permanentes; el CD de la FCN (UNT) se compone de 1 no docente, 2 profesores titulares, 2 profesores asociados o adjuntos y 2 docentes auxiliares (ver *cuadro 3.8*); el CA de la FaMAF (UNC) incluye 1 no docente, 3 profesores titulares o asociados, 3 adjuntos y 3 auxiliares (ver *cuadro 3.14*); el CD de la FaCEN (UNCa) se compone de 1 no docente, 4 profesores y 3 auxiliares (ver *cuadro 3.22*); y finalmente el CA de la FCEyN (UNMDP) está integrado por 6 docentes, profesores o auxiliares (ver *cuadro 4.1*). En la mayoría de los casos los docentes constituyen el 50 % del cuerpo colegiado, excepto en la FCN (UNT) que es superior.

5.2 Carreras de grado

5.2.1 Estudiantes, nuevos inscriptos y egresados

Las facultades seleccionadas presentan un número de estudiantes similar independientemente del tamaño de la Universidad señalado en la última fila del *cuadro 5.1* mediante el total de estudiantes. La FaCEN de la UNCA cuya oferta comprende varias carreras de pregrado, y la FCEyN de la UNMDP tienen más estudiantes que sus pares de la UNC y de la UNT. Estas instituciones, pertenecientes a las dos universidades más chicas del conjunto, concentran las

carreras de las cuatro “macrodisciplinas” de las Ciencias Básicas: Biología, Física, Matemática y Química, a diferencia de las restantes facultades elegidas para este estudio. En Córdoba la licenciatura y el profesorado en Biología se ofrecen en la Facultad de Cs. Exactas y Naturales junto con las carreras de Geología, Agrimensor e Ingenierías, mientras que la Licenciatura en Química es propia de la Facultad de Cs. Químicas. En la UNT, las licenciaturas en Física y en Matemática, se dictan en la Facultad de Cs. Exactas y Tecnología, y la Licenciatura en Química constituye la oferta la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia junto con Bioquímica, Farmacia, y la Licenciatura en Biotecnología. En la UNLP, las licenciaturas en Física, en Matemática y en Química se agrupan junto con Farmacia y otras carreras en la Facultad de Cs. Exactas.

Cuadro 5.1: *Estudiantes, nuevos inscriptos y egresados*

Facultad	FCNyM UNLP	FCN UNT	FCEyN UNMdP	FaMAF UNC	FaCEN UNCa
Estudiantes	2091	1252	1704	1343	2674
Ingresantes	494	393	610	502	1217
Reinscriptos	1597	859	1094	841	1457
Egresados	99	25	58	27	35
Universidad	109028	57009	32429	113296	12875
% E:I	20,0	6,4	9,5	5,4	2,9

Fuente: Programa de Mejoramiento del Sistema de Información Universitaria, consulta Mayo/2005. E:I es el cociente entre el número de egresados (año anterior) y el número de ingresantes,

La FaCEN y la FCNyM, primera y segunda en cuanto a número de estudiantes, poseen respectivamente la relación Egresado / Ingresante (E:I) más baja y más alta del conjunto.

5.2.2 Ingreso y Planes de Estudio

La mayoría de los planes de estudio se inician con una formación básica conformada por asignaturas de Matemática, Física y Química. Se percibe una política general de no imponer exigencias de ingreso demasiado duras ya que en general se observa que el ciclo de enseñanza media no brinda una buena preparación en algunas disciplinas de las ciencias básicas. Según el material consultado, la FCN (UNT) y la FaCEN (UNCa) no tienen ninguna exigencia de

ingreso adicional a las que indica la Ley de Educación Superior. Las tres facultades restantes presentan alguna oferta de nivelación y la FCEyN (UNMdP) además, requiere aprobar un examen de ingreso (de Matemática).

Los planes de estudio de la mayoría de las carreras de licenciatura en las facultades analizadas contienen asignaturas optativas. Las carreras de licenciatura de la FCNyM de la UNLP son las únicas que no tienen como requisito la realización de un trabajo final o tesis de grado.

5.3 Recursos Humanos

5.3.1 Docentes

Una primera visión de los recursos humanos conque cuenta cada una de las unidades académicas de este estudio apunta a la cantidad de cargos docentes. Los mismos se resumen en el *cuadro 5.2* confeccionado a partir de los datos de los *cuadros 3.4, 3.11, 3.19, 3.26 y 4.5*.

Cuadro 5.2: Cargos docentes en las cinco facultades seleccionadas.

Cargos Docentes	FCNyM UNLP	FCN UNT	FCEyN UNMdP	FaMAF UNC	FaCEN UNCa
Facultad	602	462	339	299 *	108
Universidad	9230	8510	3924	7859	784
%	6,5	5,4	8,6	3,8	13,8

* Se incluyen los docentes del OA

Excepto en la FaCEN (UNCa), las facultades seleccionadas poseen menos del 10% de los cargos docentes totales de las respectivas universidades. Aún así, el número de docentes en la FaCEN es realmente pequeño para las 11 carreras de grado y 6 de pregrado que se dictan en la Facultad⁶³. Esta situación contrasta ampliamente con el caso de la FCNyM que ofrece 7 carreras de grado y en la cual

⁶³ En todas las facultades del grupo es de esperar que varias asignaturas de las distintas carreras se dicten en forma conjunta. Esta práctica, adoptada en la FCEyN como una herramienta para disminuir el desgranamiento de la matrícula ya que permite repetir el dictado de las asignaturas iniciales en los dos cuatrimestres, es difícil de detectar porque en los planes de estudio las asignaturas se identifican con distintas denominaciones.

muy posiblemente el número de docentes es suficiente para cubrir cómodamente el dictado de las asignaturas de grado, además de las actividades de posgrado, investigación y extensión.

5.3.2 Distribución de cargos docentes según jerarquía

El *cuadro 5.3* resume la distribución de cargos docentes según la jerarquía. En la FCNyM (UNLP) se aprecia una buena proporción de profesores titulares. Le sigue en número la FaMAF, con una cantidad menor de profesores titulares pero igual porcentaje en relación al total de cargos docentes, y muy por encima que las restantes unidades académicas que se analizan en este trabajo. Teniendo en cuenta que la UNT es de las más antiguas junto con la UNC y la UNLP, llama la atención la baja proporción de profesores titulares de la FCN: sólo el 6% de la planta docente.

Cuadro 5.3: Distribución de cargos docentes según jerarquía

	Titular	Asociado	Adjunto	JTP	Ayud. 1ra	Ayud. 2da	Total
UNLP	69 (11,4%)	22 (3,6 %)	75 (12,4%)	159 (26,4%)	240 (39,9%)	37 (6,1%)	602 (100%)
UNT	26 (5,6%)	32 (6,9%)	80 (17,3%)	88 (19,0%)	128 (27,7%)	108 (23,4%)	462 (100%)
UNC	32 (10,7%)	31 (10,4%)	61 (20,4%)	57 (19,1%)	57 (19,1%)	61 (20,4%)	299 (100%)
UNMdP	20 (5,9%)	13 (3,8%)	64 (18,9%)	99 (29,2%)	100 (29,5%)	43 (12,7%)	339 (100%)
UNCa	1 (0,1%)	4 (3,7%)	52 (48,1%)	19 (17,6%)	13 (12,0%)	19 (17,6%)	108 (100%)

Fuente: Cuadros 3.5, 3.12, 3.20, 3.26 y 4.6.

Para una mejor comparación, se representan los valores del *cuadro 5.3* en el gráfico de barras de la *figura 5.1*. La mayoría de las instituciones presenta un distribución asimétrica de cargos docentes alrededor de un máximo. En la FCNyM se observan dos máximos desplazados hacia las jerarquías extremas, de profesor titular y de ayudante de primera, siendo el segundo el más pronunciado. La FaMAF muestra una distribución chata, con mayoría de auxiliares alumnos (ayudantes de segunda) . En los otros casos el máximo corresponde a los

cargos de Ayudante de primera (FCN), de Trabajos Prácticos y Ayudante de primera (FCEyN), y profesor adjunto (FaCEN).

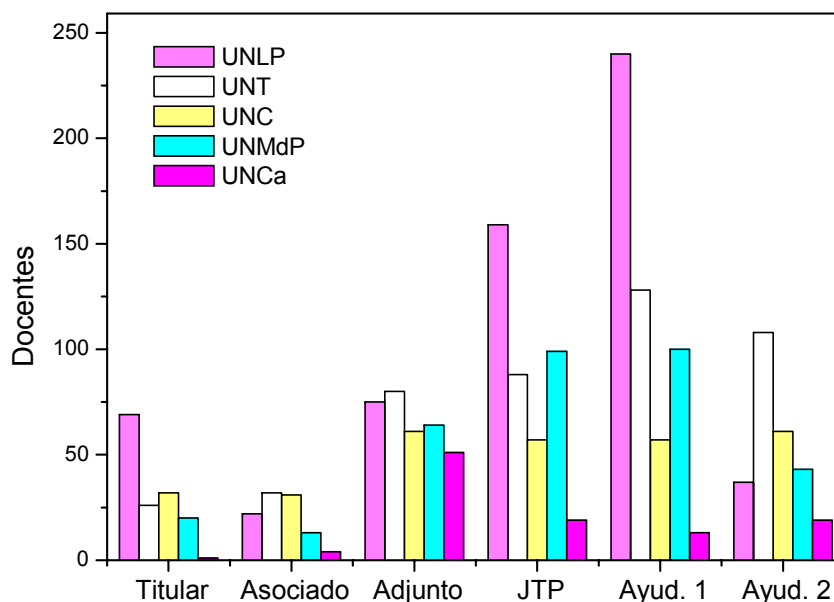


Figura 5.1: Distribución de cargos según jerarquía en las distintas Facultades de Ciencias Exactas y Naturales.

5.3.3 Distribución de cargos docentes según dedicación

Las cinco facultades analizadas cuentan con una proporción elevada de dedicaciones exclusivas o parciales en comparación con las restantes unidades académicas de las respectivas universidades (ver cuadros 3.4, 3.11, 3.19, 3.25, y 4.5). La distribución de cargos docentes según dedicación en cada facultad (identificada según la Universidad a la cual pertenece) se representa mediante un gráfico de barras cuyos valores numéricos corresponden a los cuadros anteriores. Ver figura 5.2. La FCN (UNT) posee el mayor número de dedicaciones exclusivas. Resaltan la FaCEN (UNCa) con la menor cantidad de dedicaciones exclusivas y un perfil prácticamente chato y la FCNyM (UNLP) que presenta una distribución creciente hacia los cargos de menor dedicación con valores comparativamente altos de los mismos. Excepto esta última, que señala explícitamente la aplicación de instrumentos periódicos de control para los cargos con dedicación (OCA 164/85, 250/00), en el resto de las unidades académicas seleccionadas el mínimo

de cargos corresponde a la dedicación parcial o semiexclusiva, característica que puede atribuirse a la poco rendidora relación remuneración vs. horas de trabajo destinadas a la investigación que se asigna a esta dedicación.

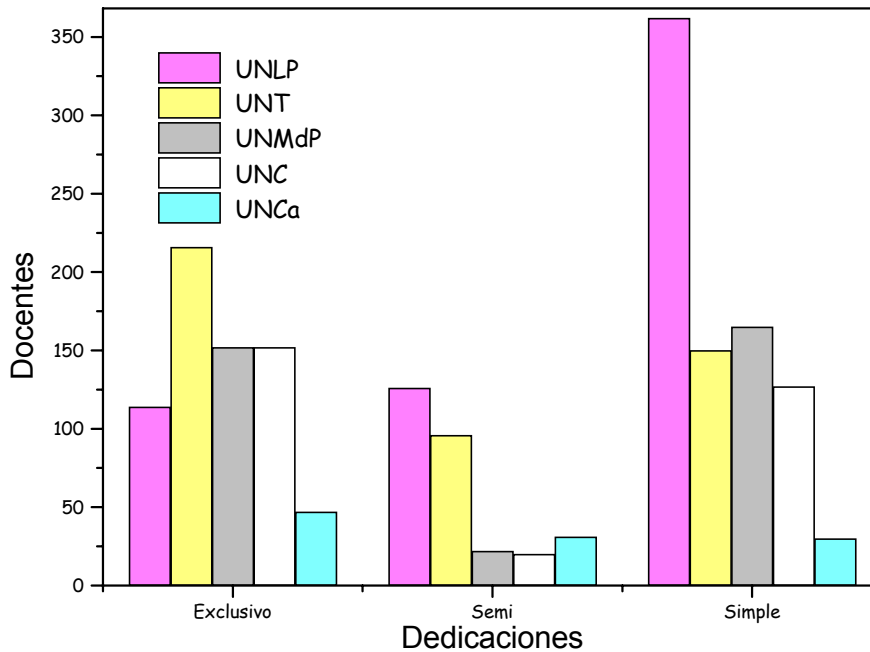


Figura 5.2: Distribución de cargos según dedicación en las distintas Facultades de Ciencias Exactas y Naturales

5.3.4 Docentes equivalentes

La homologación de los cargos docentes de cualquier dedicación a docentes de dedicación exclusiva permite construir indicadores de calidad (a mayor relación, mayor calidad) o de eficiencia (a menor relación, menor eficiencia). La cantidad de docentes equivalentes (DoE) calculada mediante la aplicación de los coeficientes $1 = DE$ (exclusiva); $0,5 = DSE$ (semiexclusiva); y $0,25 = DS$ (simple); y las relaciones entre ellas para las facultades bajo estudio se presentan en el *cuadro 5.4*.

La relación entre Docentes Equivalentes con dedicación Exclusiva y Parcial / Docentes con dedicación Simple (DoEP:DS) interpretada como medida de calidad, es representativa del grado de dedicación a la docencia, de la complementariedad entre docencia e investigación, y/o del grado de compromiso con la institución (Di Gresia, Porto y Ripani, 2002).

Cuadro 5.4: Relaciones Docentes equivalentes cada 1000 estudiantes y Docentes equivalentes con dedicaciones exclusiva y parcial por docente simple

	FCNyM datos 2004	FCN datos 2004	FCEyN datos 2002	FaMAF datos 2003	FaCEN datos 2001
DoE	268	302	204	194	70
DoE:E	103	243	176	131	30
DoEP:DS	0,49	1,76	0,99	1,27	2,1

DoE:E = docentes equivalentes / 1000 estudiantes

DoEP:DS = docentes equivalentes con dedicación exclusiva y semiexclusiva / docentes con dedicación simple

La FCN de la UNT presenta los valores más altos. Los valores más bajos corresponden a la FCNyM de la UNLP a causa de alta cantidad de cargos docentes con dedicación simple.

5.3.5 No docentes

La cantidad de cargos no docentes en cada institución, resumida en el cuadro 5.5, es bastante desigual y parece responder más al tamaño de la universidad que al de la facultad en cuestión. No es muy claro a qué funciones corresponden estos cargos. En la FCEyN de la UNMdP los bedeles y parte del personal administrativo tienen cargos docentes.

Cuadro 5.5: Cargos no docentes por Unidad Académica

FCNyM	FCN	FaMAF	FCEyN	FaCEN
128	79	46	23	22

Fuente: Cuadros 3.6, 3.13, 3.21, 3.27 y 4.7.

5.3.6 Ratios

La comparación de los indicadores cuantitativos obtenidos de los datos de los cuadros de los capítulos 3 y 4 es adecuada aún cuando los mismos no son exactamente contemporáneos. Todos corresponden a los últimos 5 años y en este lapso de tiempo la evolución de las instituciones en ausencia de fenómenos externos, es muy lenta. Estos fenómenos externos son bastante fáciles de identificar ya que están relacionados con elementos que integran la actual política

de la SPU: evaluaciones institucionales, acreditación de carreras de grado y participación en consorcios de universidades para la construcción de ciclos comunes de conocimientos básicos.

La CONEAU realizó la Evaluación Externa de la UNT a fines de los 90. Es probable que este proceso haya modificado bruscamente alguna de las características de la institución (por ejemplo la planta docente que parece haber incrementado al doble con respecto a 1998) pero a la fecha correspondiente a los datos cuantitativos presentados en este trabajo se considera que la institución está nuevamente estabilizada.

El *cuadro 5.6* muestra la cantidad de estudiantes (E), de docentes (D), de auxiliares (A), de profesores (P), de no docentes (ND), y las relaciones estudiante: docente (E:D), estudiante: profesor (E:P), estudiante: auxiliar (E:A), estudiante: no docente (E:ND), auxiliar : profesor (A:P) y docente: no docente (D:ND) en cada facultad. Los datos corresponden a los volcados en los *cuadros 5.2, 5.3 y 5.5*. Para el caso de los estudiantes se utilizaron los mismos valores que en el *cuadro 5.4*, obtenidos a partir de la información de las facultades.

Cuadro 5.6: Indicadores

Facultad	E	P	A	D	ND	E:D	E:P	E:A	E:ND	A:P	D:ND
FCNyM (UNLP)	2620	166	436	602	128	4,3	15,8	6,0	20,5	2,6	4,7
FCN (UNT)	1245	138	324	462	79	2,7	9,0	3,8	15,8	2,4	5,8
FCEyN (UNMdP)	1158	97	242	339	23	3,4	11,9	4,8	50,3	2,5	14,7
FaMAF (UNC)	1475	124	175	299	46	4,9	11,9	8,4	32,1	1,4	6,5
FaCEN (UNCa)	2312	57	51	108	22	21,4	40,6	45,3	105,1	0,9	4,9

Los indicadores del *cuadro 5.6* señalan a la FaCEN como la unidad académica con la mayor relación E:D lo cual indicaría una carga docente mayor que las restantes facultades. Esta institución posee además la menor relación A:P la cual es menor que 1 (más profesores que auxiliares) lo que puede indicar una distinta composición de los cursos (con menos actividades de laboratorio). La FCN presenta las menores relaciones E:D, E:P y E:A. La FCEyN posee la ratio más desfavorable con respecto al personal no docente.

5.4 Posgrados

5.4.1 Carreras

La FCNyM de la UNLP posee un único doctorado en Ciencias Naturales categorizado “A” y una Maestría en Ecohidrología, esta última conjuntamente con la Facultad de Ingeniería.

La oferta de posgrado de la FCN (UNT) se compone de varias carreras: Doctorado en Geología, categorizada “A”; Doctorado en Ciencias Biológicas conjuntamente con otras 5 facultades de la UNT, categorizada “B”; Doctorado en Arqueología; y Especialista y Magíster en Entomología.

La FaMAF (UNC) dispone de tres doctorados categorizados “A” en Matemática, Astronomía y Física. Además ha implementado, conjuntamente con otras 2 facultades, una carrera de Magíster en Estadística Aplicada categorizada “Bn”.

La FCEyN de la UNMdP ofrece 5 carreras de posgrado. Sin embargo sólo las disciplinas vinculadas a la Biología, el Doctorado en Ciencias Biológicas y la Especialización en Pesquerías Marinas han sido categorizadas “B”. Los doctorados en Matemática, Física y Química han acreditado “C” a causa del bajo número de becarios y de recursos humanos en condiciones de dirigir tesis.

La FaCEN de la UNCa por su parte, indica en su página *web* dos carreras con acreditación en trámite (Especialización en Metodología de la Investigación Científica y Maestría en Conservación y Gestión Ambiental), una carrera de Magister en la Enseñanza de la Matemática Superior, y la participación en un Programa de Posgrado en Energías Renovables mediante un convenio con la Universidad de Salta (UNSa) que incluye Especialización y Maestría, ambas acreditadas “B” por la CONEAU.

5.4.2 Estudiantes de Posgrado

El *cuadro 5.7* resume las cifras de los estudiantes de posgrado y los refiere a los estudiantes de grado. Llama la atención la elevada cantidad de inscriptos en la FaCEN y el bajo número de egresados de la FCN.

Cuadro 5.7: Inscriptos y Egresados en carreras de posgrado

Posgrado	FCNyM	FCN	FCEyN	FaCEN
Inscriptos	+ de 200	32	115	79
Egresados	+ de 700	4	140	0
Grado	2091	1252	1704	2674
P:G %	≈ 10	2,55	6,75	2,95

Fuente: Sección 3.1 y Cuadros 3.14, 3.29 y 4.8.
No se dispone de datos de la FaMAF

5.4.3 Becas

En la mayoría de los casos, las universidades nacionales cuentan con programas anuales de becas de investigación que tienen como principal objetivo la formación de posgrado.

El Reglamento de Becas de la UNLP define 3 categorías (Iniciación, Perfeccionamiento y Formación Superior) con el objetivo explícito de la formación de posgrado, aunque no incluye requisitos que vinculen la presentación a las becas con la iniciación o avance de los estudios de posgrado. Si bien las becas se reparten equitativamente entre las 16 unidades académicas proporcionalmente a las condiciones de los aspirantes presentados, es probable que la FCNyM y la Facultad de Cs. Exactas, tengan más posibilidades al presentar más postulantes (Ver capítulo 3).

La UNT promueve el ingreso a la investigación y la concreción de tesis de grado y posgrado mediante un sistema de becas para estudiantes y otro para docentes, cada uno de los cuales posee las categorías de Iniciación y Perfeccionamiento. La categoría Iniciación se otorga por 1 año durante el cual los becarios participan en un proyecto de investigación y completan el trámite de inscripción en una maestría o doctorado de la UNT acreditado por la CONEAU o en proceso de acreditación.

La UNC ofrece distintos tipos de becas orientadas a facilitar los estudios de posgrado: para Doctorado y Maestría, de Formación Superior, y de Posgrado para Áreas de Vacancia. Las 3 últimas categorías son para docentes de la UNC.

La UNCa ofrece becas de Iniciación (para estudiantes de grado que no adeuden más de 5 materias, graduados de hasta 5 años de egresados, docentes, y docentes *ad-honorem* con un mínimo de 1 año de antigüedad) y de Perfeccionamiento (para docentes de la UNCa que realicen estudios de posgrado y posdoctorales).

La UNMdP presenta 4 categorías de becas de investigación: Estudiante Avanzado, Iniciación, Perfeccionamiento y Formación Superior. Los docentes con más de 6 años desde la graduación sólo pueden acceder a la categoría más alta si reúnen los requisitos para la misma. En consecuencia no hay una política de formación de recursos humanos exclusiva para docentes de la Universidad.

5.4.4 Categorización de docentes en el PNI

El Manual de Procedimientos del PNI señala que para categorizar en la categoría I se requiere ser profesor por concurso, haber demostrado capacidad para dirigir grupos de trabajo de relevancia, y acreditar una amplia producción científica en revistas indexadas, invitaciones como conferencista a reuniones científicas de nivel internacional y formación de recursos humanos (tesistas de posgrado y/o becarios). Las pautas para categoría II establecen como requisitos ser profesor por concurso, haber demostrado capacidad para planificar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación reconocible mediante publicaciones, y haber contribuido a la formación de recursos humanos (tesistas y/o becarios). Los categorizados III son profesores por concurso o interinos con una antigüedad superior a 3 años, que han dirigido o coordinado proyectos de investigación científica evaluados por instituciones de prestigio. Las categorías IV y V se reservan para los docentes auxiliares,

El *cuadro 5.8* muestra la distribución docentes investigadores de las facultades en las categorías del PNI. En el caso de la FCN de la UNT no se pudo obtener esta información pese a que se realizó la consulta directa a la institución y se visitaron las páginas de *internet* del Programa de Incentivos, de la Facultad y de la Universidad. Aún cuando estas últimas presentan distintas estadísticas relativas a la investigación en esa institución, no se pudo encontrar información relativa a este aspecto, excepto en un modo muy vago y poco preciso.

Cuadro 5.8: Docentes en el PNI

Facultad	Docentes	Categorizados	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
FCNyM, UNLP	602	358	48	49	83	73	105
FCEyN, UNMdP	262	174	18	24	61	41	30
FaMAF, UNC	299	139	31	28	48	18	14
FaCEN, UNCA	108	79	0	3	17	27	32

Fuente: Figura 3.3 y cuadros 3.7, 3.28 y 4.9

El cuadro, que no contiene datos de la FCN de la UNT, muestra que, excepto la FaMAF, la proporción de docentes categorizados es superior al 50 % de la planta docente. En cuanto a la distribución de categorías, los docentes categorizados I y II en la FaMAF superan el 40% mientras que en las facultades analizadas en la UNLP y la UNMdP son más del 20 %. En los tres casos el máximo coincide con la categoría III. En el otro extremo, la FaCEN cuenta con un número muy bajo de investigadores acreditados en las categorías superiores y la mayoría de sus docentes se ubican en la categoría V.

5.5 Conclusiones

En los puntos anteriores de este capítulo se han resumido las principales características de las instituciones seleccionadas para este estudio. Considerando estos aspectos, el propósito de identificar la misión de estas facultades con la búsqueda del liderazgo académico, y lo planteado en las hipótesis de trabajo, se puede establecer que:

1) En todas las facultades del grupo existe una elevada cantidad de docentes con dedicación exclusiva, en comparación con las unidades académicas que reúnen carreras con otras características (profesionalistas) de la misma universidad. Sin embargo, el *cuadro 5.4*, que considera el número de docentes equivalentes a dedicación exclusiva en las cinco instituciones, resalta la diferencia de la FaCEN con las otras cuatro facultades.

2) Los perfiles de distribución de jerarquías y dedicaciones de los cargos docentes en las cinco facultades elegidas, son indicativos de las políticas institucionales de reclutamiento de docentes, de condiciones de permanencia en los cargos, y de formación de recursos humanos en la investigación.

La planta docente concentrada en cargos de profesor adjunto en la FaCEN, no parece responder a las calificaciones de los mismos como investigadores. Tampoco responde a las características de las carreras de Biología, Física y Química, en las cuales las asignaturas contienen una fuerte carga de trabajos prácticos de laboratorio y en consecuencia demandan una mayor cantidad de cargos de auxiliares. En la FCNyM, en cambio, la acumulación de personal docente en las jerarquías extremas y los controles de gestión implementados por la institución, señalan la coexistencia de una importante proporción de docentes con antecedentes de prestigio por un lado, y de recursos humanos en formación por el otro lado. La distribución de cargos docentes de la FaMAF, por su parte, no muestra una diferenciación significativa en el número de cargos docentes de profesor adjunto y de auxiliares, lo cual puede interpretarse como un indicio de saturación de una planta docente altamente calificada para realizar investigación.

3) De acuerdo con lo descrito en los *capítulos 3 y 4*, los requisitos para dirigir becarios y tesis de posgrado en las universidades de La Plata, Tucumán, Córdoba y Mar del Plata, incluyen título de Doctor, pertenecer a organismos de investigación nacionales o provinciales, y ser docentes-investigadores de las categorías superiores del PNI. El personal docente de las facultades analizadas de estas universidades reúne las condiciones necesarias para garantizar la formación de recursos humanos de investigación. En la UNCa en cambio, las condiciones para dirigir becas y recibir subsidios de investigación son bastante menos exigentes. En la FaCEN se evidencia la existencia de pocos investigadores con título de Doctor que puedan dirigir tesis de posgrado, a pesar de que la cantidad de estudiantes inscriptos en el posgrado es considerablemente elevada. Los datos permiten suponer que en este caso, muchos de los inscriptos en el posgrado sean docentes universitarios

4) De acuerdo con lo argumentado en los puntos anteriores y considerando las pautas que establece el PNI para definir las categorías de los docentes

investigadores y que han sido resumidas en la *sección 5.4.4*, es altamente probable que una importante proporción de los docentes investigadores de la FaMAF, de la FCNyM y de la FCEyN, responda a las características señaladas en la primera hipótesis de trabajo.

No se dispone de información para afirmar lo propio de la FCN. Los docentes de la FaCEN, definitivamente, no responden a lo esperado.

5) Las facultades seleccionadas, excepto la FaCEN, presentan una interacción muy fuerte con subunidades de investigación: el Museo junto con más de diez institutos y centros en la FCNyM y en la FCN; el OA y los institutos y centros de investigación en Matemática en la FaMAF; y el IIB en la FCEyN.

6) En las cinco facultades analizadas, la cantidad de docentes con dedicación exclusiva es elevada en comparación con las restantes unidades académicas de las respectivas universidades. No ocurre lo mismo con las jerarquías de los cargos, lo que sugiere que se privilegia la dedicación a la jerarquía docente, y la investigación a la docencia.

7) El sesgo de las actividades académicas de grado hacia la investigación científica se pone de manifiesto mediante la inclusión de asignaturas optativas y de un trabajo final en los planes de estudio de las carreras de licenciatura. En todas las facultades analizadas existen además salidas de campo, pasantías en grupos de investigación, y becas de iniciación para estudiantes de los últimos años. La intensidad con la cual se ponen en práctica estos mecanismos para introducir a los estudiantes en la investigación depende de los recursos humanos. Vimos que estos recursos humanos son numerosos en la FCNyM y muy escasos en la FaCEN. Las carreras de licenciatura de la FCNyM se distinguen por la ausencia del requisito de un trabajo final. En este caso, teniendo en cuenta que tal requisito constituye una fuente de recursos humanos que ayuda a llevar a cabo los proyectos de investigación, puede interpretarse que el contexto institucional dado por la práctica exhaustiva de la investigación en los diversos agrupamientos organizacionales (Museo, Centros de Investigación, Institutos, Departamentos y Cátedras) y la existencia de una importante cantidad de investigadores (formados y en formación) haya convertido al doctorado en la vía formal exclusiva para formar recursos humanos.

El interés por la investigación y el mantenimiento de una amplia oferta de asignaturas optativas y de posgrado, puede afectar la coordinación de las carreras de grado pero la posibilidad de inserción a los proyectos de investigación en estas instituciones convierte esto en un problema menor. De hecho, en el caso de la FCEyN, los estudiantes de biología se interesan tempranamente por integrarse a los grupos de investigación y las subunidades académicas compiten por captar becarios y pasantes.

8) Cuatro de las cinco instituciones analizadas ofrecen carreras de posgrado acreditadas, privilegiando los doctorados.

Los doctorados de la FCNyM y de la FaMAF, acreditados con la categoría "A" por la CONEAU, ilustran muy bien lo que se considera un posgrado de excelencia de acuerdo con los criterios oportunamente detallados en la *sección 2.4.2*. La historia institucional, las características de las becas que otorgan ambas universidades para realizar estudios de posgrado, y los recursos humanos que conducen la investigación en estas facultades, son algunos de los componentes que constituyen la esencia de los clásicos doctorados tutoriales propios de las disciplinas de las ciencias básicas. Además de las carreras de doctorado, ambas instituciones respaldan, con sus recursos académicos, carreras de maestría de otras facultades de las respectivas universidades.

La UNT posee una extensa oferta de posgrados que parece amparada en el sinergismo entre sus unidades académicas. La cantidad de estudiantes de posgrado en la FCN, indicada en el *cuadro 5.7*, no señala una demanda importante por este tipo de estudios. En el caso de la FCEyN, los posgrados cuentan con un adecuado número de estudiantes y de egresados pero excepto en el caso de la Biología, no han obtenido una buena acreditación. Las diferentes categorías asignadas a las carreras de posgrado de la FCEyN constituyen una señal del aislamiento de las disciplinas dentro de la institución. Es probable que esto mismo ocurra en la de FCN que presenta algunas características en común.

Finalmente, el posgrado en toda la UNCa está muy poco desarrollado y la FaCEN no ofrece, hasta el momento, carreras consolidadas en este nivel. A lo largo del periodo de relevamiento de información para este trabajo, se apreciaron cambios en la oferta de posgrado de esta Facultad cuya única oferta acreditada cuando se

cerraba este estudio, era el acceso a un programa de la UNSa mediante un convenio entre ambas universidades.

9) En los cinco casos analizados se observan antecedentes de resistencia institucional para abandonar la estructura de facultades. Si bien ésta no parece ser la organización más adecuada para instituciones que concentran recursos humanos y económicos en un estudiantado poco numeroso con relación al total de las respectivas universidades, este comportamiento no escapa al general de las instituciones de las universidades públicas argentinas. Se puede interpretar que las unidades académicas ven como una potencial amenaza para el propio crecimiento individual, el abandono de las actuales formas de organización para integrar estructuras con mayor pluralidad de intereses. En el caso de las facultades de las ciencias básicas este modelo aún permite conservar la comunión entre docencia e investigación, pese a que, en los contextos actuales, la flexibilización de las estructuras académicas y la búsqueda de formas de organización más eficientes parecen indispensables desde el punto de vista financiero. Las carreras de grado de las ciencias básicas, excepto Matemática, contienen asignaturas con una fuerte componente de trabajos prácticos de laboratorio que demandan mayor infraestructura edilicia, recursos humanos y recursos materiales que las carreras que no poseen estas características. Sin embargo, en estas unidades académicas la docencia comparte recursos con la investigación y muchos de estos recursos provienen de subsidios personales de los investigadores. En consecuencia, aún cuando resulte un conglomerado de subunidades disciplinares aisladas, desintegradas y desinteresadas del total institucional, la reproducción de funciones docentes del modelo de facultades es la puerta para la incorporación de investigadores.

10) En lo que hace al gobierno de las facultades, la composición de los Consejos Académicos o Directivos permite arriesgar alguna conjetura acerca del interés por la gestión universitaria y el clima institucional en cada una de las instituciones.

Los Estatutos de la UNC y de la UNT fijan la cantidad de auxiliares y de profesores titulares, asociados y adjuntos que integran el claustro docente de los Consejos Directivos, lo cual señala la importancia que se atribuye a la toma de

decisiones y el rol que la comunidad académica otorga a sus miembros más destacados. En el CA de la FCNyM de la UNLP se destaca la existencia de comisiones asesoras permanentes que aseguran la continuidad de las políticas institucionales. En la FCEyN los docentes de mayor jerarquía y categoría en el PNI no manifiestan buena predisposición a conformar los órganos de gobierno de la Facultad o de sus subunidades académicas, los cuales se integran con porcentajes altos de docentes auxiliares y en ocasiones quedan acéfalos.

11) De lo expuesto en los ítems 5 a 10, se desprende que la investigación ocupa un lugar de privilegio entre las funciones de la FCNyM, la FaMAF y la FCEyN, y un poco menos en la FCN y en la FaCEN. Estas últimas muestran una mayor inclinación hacia las actividades de extensión, lo cual puede atribuirse al medio socioeconómico en el cual se insertan estas dos instituciones. El posgrado es realmente un ciclo de relevancia en las tres facultades mencionadas en primer término, está un poco desdibujado en la FCN, y es muy incipiente en la FaCEN.

En las cinco instituciones se observa la inserción de la investigación en la docencia de grado.

De acuerdo con lo antedicho, en las cinco instituciones se observa la tendencia hacia el liderazgo académico a través del desarrollo de la investigación y de la formación de investigadores.

Aún en el caso de la FaCEN, donde la investigación está muy poco desarrollada y los recursos docentes son menores que en las otras facultades del grupo en relación al número de estudiantes y de carreras, la UNCa muestra esfuerzos en todas las direcciones para encausar sus objetivos hacia la investigación. Esta Universidad posee políticas explícitas de formación de recursos humanos para investigación, y de subsidios para esta actividad.

La FCEyN tiene todas las potencialidades para lograr el liderazgo académico pero se percibe fragmentada disciplinariamente y no lleva adelante una política de defensa de sus peculiaridades en el plano de la UNMdP. Es probable que este comportamiento esté vinculado con la baja participación de los profesores de mayor jerarquía en la gestión universitaria.

La FCN cuenta con estructuras de investigación muy definidas, un doctorado de máxima categoría y un entorno de fuerte tradición disciplinar. Pese a esto parece estar en un proceso de reordenamiento.

La FCNyM y la FaMAF, finalmente, se visualizan como facultades muy próximas a instituciones en las cuales el liderazgo académico es la función distintiva. Para ello cuentan con recursos humanos, equipamiento, y tradición de investigación.

En consecuencia se puede afirmar que las cinco facultades responden, aunque en distinto grado, a lo enunciado en la Hipótesis (2).

Considerando que se ha verificado el cumplimiento de las dos hipótesis de trabajo, la conclusión final es que los recursos docentes de las facultades de ciencias básicas del sistema universitario nacional tienden a ser consecuentes con el objetivo de hacer de la investigación su actividad primordial y por lo tanto, la formación de posgrado casi exclusiva que ofrecen estas instituciones es el doctorado. La gratuidad de los doctorados de las disciplinas de las ciencias básicas está fuera de toda discusión de modo que los mismos son solventados en gran medida con los subsidios de los investigadores obtenidos de distintas fuentes del sistema nacional de Ciencia y Técnica, quedando la infraestructura física y parte de los salarios y del equipamiento, a cargo de las universidades. La apuesta de las facultades de ciencias básicas por los cargos docentes de dedicación exclusiva y lo particular de sus problemáticas en el contexto de las facultades profesionalistas, genera dificultades financieras que obliga a incorporar carreras con salida laboral independiente para incrementar el número de estudiantes y optimizar así el uso de sus recursos humanos. De las cinco facultades que se han analizado en este estudio, sólo dos de ellas, la FCNyM y la FaMAF, se ven sólidas en permanecer como “facultades de investigación”.

REFERENCIAS

1. ALBORNOZ, Mario: **“La política Científico-tecnológica”** en **Aproximaciones a los problemas políticos y gestión en Ciencia y tecnología**, Instituto Nacional de la Administración pública (INAP), Programa de Asistencia en Ciencia y tecnología, 1997.
2. BABINI, José: **“Historia de la Ciencia Argentina”** en: www.oni.escuelas.edu.ar consulta enero / 2004
3. BUSH, Vannever: **“Ciencia la frontera sin fin”** Informe al Presidente, Washington, United States Government Printing Office (1945)
4. CALDELARI, María; CASALET, Mónica: **“Promoción de la investigación científica. Creación y trayectoria institucional del CONICET”** en Enrique Oteiza, **La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas**, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1992.
5. CASALET, Mónica: **“Recursos humanos de investigación en el Complejo Científico y Tecnológico: Evolución del empleo y políticas de recursos humanos del CONICET”** en Enrique Oteiza, **La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas**, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1992, pp. 235-258.
6. CLARK, Burton: **El sistema de Educación Superior**, Universidad Autónoma Metropolitana, Nueva Imagen, México D.F., 1992
7. De NICOLA, Alejandro: **“La Carrera del Investigador en la Argentina”**, (2000) *Medicina*, 60, pp. 95-98, Buenos Aires
8. DI GRESIA, L.; PORTO, A. y RIPANI, L: **“Rendimiento de los estudiantes de las universidades públicas argentinas”** (2002)
9. FERNÁNDEZ LAMARRA, Norberto y ALONSO BRÁ, Mariana: **“Estudio sobre los Informes de Evaluación Externa de la CONEAU”** (2002), en Norberto Fernández Lamarra: **La Educación Superior en la Argentina**, pp. 172-173
10. FERNÁNDEZ LAMARRA, Norberto: **La Educación Superior en la Argentina**, 2002
11. FOLLARI, Roberto: **“Aspectos teóricos y metodológicos sobre evaluación de la función investigación en las universidades”** (1999); Serie Estudios, Publicaciones CONEAU, en www.coneau.edu.ar; consulta febrero / 2004
12. GIBONS, Michael: **“Pertinencia de la Educación Superior en el Siglo XXI”** Informe para la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación Superior, Paris (1998)

13. JENKS, Chistopher; RIESMAN, David: **La revolución académica**, Editorial Paidós, Buenos Aires, 1968
14. KROTSCH, Pedro: **“Gobierno de la Educación Superior en la Argentina: la política pública en la coyuntura 1993-1996”** (1997)
15. LEVY, Daniel: **La Educación Superior y el Estado en América Latina** CESU, UNAM, FLACSO, México D.F., 1995
16. LEVY, Daniel; de MOURA CASTRO, Claudio: **“La Educación Superior en América Latina y el Caribe”** BID, Banco Interamericano de Desarrollo: (1997)
17. MARQUÍS, Carlos: **“Acreditación y desarrollo de los posgrados en la Argentina”** en **Desarrollo y Acreditación de los posgrados en Argentina, Brasil y México. Textos para una mirada comparativa**, Ministerio de Cultura y educación, 1993.
18. MARQUÍS, Carlos; SIGAL, Víctor: **Evaluación para el mejoramiento de la Calidad Universitaria– Estrategia, Procedimientos e Instrumento**, Ministerio de Cultura y Educación, p. 157, 1993
19. MERLO, Patricia; CHAMBEAUD, Lía; BARROS, Eugenia; ABDALA, Virginia: **“Modelos Organizativos. Aproximación a tres casos: Filosofía y Letras, Ciencias Naturales, y Arte”** en Facultad de Filosofía y Letras, UNT: **Maestría en Docencia Superior Universitaria**, Magna Publicaciones, Tucumán, 1999
20. MYERS, Jorge: **“Antecedentes de la conformación del Complejo Científico y Tecnológico, 1850-1958”**; en Enrique Oteiza (Director): **La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas**, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1992
21. NÚÑEZ, Sergio; ORIONE, Julio: **Dispáren contra la ciencia. De Sarmiento a Menem, nacimiento y destrucción del proyecto científico argentino**, Espasa Calpe Argentina S.A., Buenos Aires, 1995
22. O’DONNELL, Horacio: **La Educación en Argentina sobre el fin del siglo**, www.uces.edu.ar, consulta septiembre / 2002.
23. PAPP, Desiderio: **Historia de las Ciencias**, Editorial Andrés Bello, Santiago de Chile, 1996
24. PÉREZ RASETTI, Carlos: **“Estándares transversales y específicos para la acreditación de posgrados”** (2001)
25. PRATI, Marcelo: **“El Programa de Incentivos a los Docentes Investigadores. Formulación, implementación y visiones sobre su impacto”** en Pedro Krotsch: **La universidad cautiva**, Editorial Al Margen, La Plata, 2002
26. PREGO, C. y ESTÉBANEZ, E.: **“Modernización académica, desarrollo científico y radicalización política”** en Pedro Krotsch: **La universidad cautiva**, Editorial Al Margen, La Plata, 2002

27. QUIROGA, Sandra; SARDELLA, Norma: ***“Las creencias institucionales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNMDP examinadas a partir de la oferta académica en las carreras de Biología y Química”*** (2001)
28. SANLLORENTI, Pedro: ***Ideas para la discusión “ El modelo neoliberal en las universidades nacionales: La maldición de los Incentivos a los Docentes Investigadores”*** CONADU (2003)
29. TORIBIO, Daniel: ***“La evaluación de la estructura académica”*** (1999)
30. VEGA, Roberto: ***“La Universidad Argentina: ¿una institución en crisis?”*** Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES), 2, pp. 93-142, Universidad Nacional de Mar del Plata, 1996
31. VESSURI, Hebe: ***“El crecimiento de una comunidad científica en Argentina”*** (1995) en www.ivic.ve/estudio_de_la_ciencia, consulta: septiembre / 2002