

**RESOLUCIÓN N°: 704/06**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, que se dicta en San Martín, Prov. de Buenos Aires.

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2006

**Carrera N° 4.257/06**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, que se dicta en San Martín, Prov. de Buenos Aires, el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 1168/97, la Ordenanza N° 045 - CONEAU - 05 y la Resolución N° 629 - CONEAU - 05, y

**CONSIDERANDO:**

La carrera de Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, se inició en el año 1998 y se dicta en San Martín, Provincia de Buenos Aires. Propone una modalidad presencial y su dictado es de carácter continuo; su plan de estudios es semiestructurado. Cuenta con reconocimiento oficial y validez nacional del título (R.M. N° 1793/98).

En la unidad académica se dicta la carrera de grado de Licenciatura en Biotecnología (reconocida oficialmente por R.M. N° 2043/97) y este Doctorado.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución N° 1793 del Ministerio de Cultura y Educación, que incluye las condiciones de ingreso, permanencia, graduación y las asignaturas del plan de estudios.

La estructura de gobierno está conformada por un Director, un Comité Académico y una Comisión de Doctorado. El Director tiene funciones supervisión y gestión académica; también preside las defensas orales de las tesis y la Comisión de Doctorado. El Comité Académico evalúa la marcha de la carrera y supervisa la actividad de la Comisión de Doctorado. Esta Comisión se ocupa de la admisión de alumnos.

El Director es Bioquímico y Doctor en Bioquímica de la Universidad Nacional de Córdoba. Es investigador superior del CONICET y tiene categoría 1 en el Programa de Incentivos. Posee experiencia en gestión académica; ha publicado en los últimos años 20 trabajos en revistas con arbitraje y 1 capítulo de libro; ha presentado 6 trabajos a congresos o seminarios.

La duración de la carrera es de 28 meses, con un total de 748 horas obligatorias (598 teóricas y 150 prácticas), a las que se agregan 2000 horas destinadas a tutorías y actividades de investigación.

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis que debe ser defendida en forma oral. El jurado evaluador debe estar compuesto por tres miembros titulares y dos suplentes, todos profesores universitarios con título máximo o especialistas reconocidos en el tema de la tesis. Al menos uno de los titulares debe ser externo al Instituto de Investigación Biotecnológica y al menos 1 profesor del mencionado Instituto, pudiendo ser los restantes profesores de otras universidades.

Los ingresantes a la carrera, desde el año 1998 hasta el año 2005, han sido 72. El número de alumnos becados asciende a 48 y las fuentes de financiamiento son UNSAM, CONICET, FONCyT, ANPCyT y SECyT. Los graduados, desde el año 1998, han sido 15. Se anexan 2 tesis y 10 fichas de tesis.

El cuerpo académico está formado por 37 integrantes, 28 estables y 9 invitados. Tanto los integrantes estables como los invitados poseen título máximo de doctor y se han formado en las áreas disciplinares de Filosofía, Bioquímica, Biología y Medicina. En los últimos cinco años, 25 han dirigido tesis de posgrado, 37 cuentan con producción científica, 26 han participado en proyectos de investigación, 34 tienen adscripción a organismos de promoción científico tecnológica y 5 han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

Se informan 12 actividades de investigación y 2 de transferencia desarrolladas en el ámbito de la carrera, de las cuales participan docentes y alumnos.

La carrera ha sido evaluada anteriormente por la CONEAU y resultó acreditada por tres años, con categoría Bn, mediante Resolución N° 032/00. En esa oportunidad se recomendó ampliar la oferta de cursos sobre temas fundamentales en Biotecnología; revisar el plan de estudios a fin de garantizar una formación que amplíe el horizonte intelectual del doctorando y atender al mejoramiento de la biblioteca.

La Universidad ha participado de un proceso de evaluación externa por parte de la CONEAU.

#### 1. Inserción institucional, marco normativo y conducción del posgrado

El Instituto de Investigaciones Biotecnológicas tiene a su cargo una carrera de grado (Licenciatura en Biotecnología) y una de posgrado (el Doctorado aquí evaluado). La vinculación entre ambas carreras es muy estrecha: la mayor parte de los docentes estables participan en el dictado en ambos niveles y comparten las instalaciones de aulas y laboratorios. El Doctorado fue concebido como una prolongación natural en la formación de posgrado de los egresados de la Licenciatura, aunque está abierto a graduados de otras instituciones.

La carrera se sostiene sobre las fortalezas de los grupos de investigación presentes en el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas. Casi todos los temas de investigación desarrollados como trabajos de tesis doctoral se integran a proyectos en marcha y con financiamiento.

El reglamento de la Universidad proporciona el marco de referencia general. El plan de estudios y su anexo incluyen criterios de admisión de los postulantes, metas formativas, el diseño de la carrera, el diagrama de las asignaturas y las cargas horarias, los requisitos para la dirección de tesis y las pautas para la elaboración y la evaluación del trabajo de tesis. La normativa proporciona un marco de referencia muy detallado y preciso, que garantiza el adecuado funcionamiento de la carrera.

Con respecto a los acuerdos de cooperación, el principal de ellos ha tenido lugar con posterioridad a la primera acreditación y surge de la fusión del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas y el Instituto Tecnológico de Chascomús (INTECH) de CONICET. Este acuerdo significó una expansión de la base física de la carrera y de la oferta de líneas de trabajo, infraestructura y equipamiento.

Tanto las funciones y formas de elección del Director como las atribuciones y responsabilidades de la Comisión de Doctorado están perfectamente detalladas en la normativa y son en ambos casos adecuadas. Sería conveniente, no obstante, que se ampliara la base colegiada del gobierno de la carrera, evitando que el Director integre la Comisión de Doctorado.

Los integrantes de las instancias de gestión cuentan con antecedentes académicos de muy buen nivel. Todos ellos poseen título máximo de doctor, son docentes universitarios y la

mayor parte pertenece a la carrera de investigador de CONICET con categorías altas. Asimismo, dirigen y han dirigido tesis doctorales. También existe un Comité Académico, cuyos integrantes son externos a la institución.

Se concluye que este punto satisface y supera los estándares y criterios de acreditación.

## 2. Diseño, duración y desarrollo del plan de estudios

El plan de estudios se encuentra muy bien organizado y otorga prioridad al trabajo experimental, lo cual es fundamental en la disciplina. De todos modos, no se han descuidado otros aspectos de formación general y específicos: se ha previsto una serie de actividades intensivas de exposición y discusión, que son apropiadas. Se ofrecen muchas instancias y oportunidades de entrenamiento, diseño y planificación del trabajo experimental antes del inicio formal de los experimentos de la tesis. En ese marco, la realización del trabajo de tesis está facilitada.

La carga horaria total es adecuada. La oferta de cursos es amplia y pertinente de acuerdo con la temática del posgrado, pero restringida a las posibilidades del Instituto donde se desarrolla la carrera. Aunque no se logra cubrir todo el espectro temático, como el diseño curricular varía según el plan de cada alumno y está permitido el cursado en otras instituciones, en los casos en que sea necesario, puede completarse la formación fuera de la unidad académica.

Las evaluaciones de los cursos son las usuales y se estiman correctas, aunque no están debidamente detalladas en todos los programas. No quedan claros los criterios de evaluación de las actividades que tienen lugar fuera del Instituto. De todos modos, en conjunto, estas cuestiones no afectan la calidad del proceso de formación. En términos generales, los métodos de evaluación se ajustan a los objetivos de la carrera y son coherentes con el perfil del egresado.

Los títulos admitidos para el ingreso son: Licenciados en Biotecnología, en Ciencias Biológicas, en Ciencias Químicas, Bioquímico, Médico, Veterinario e Ingeniero Agrónomo. Excepcionalmente se admiten egresados de otras carreras. La Comisión de Doctorado es la encargada de evaluar la pertinencia de la formación de los postulantes. En todos los casos el aspirante debe rendir un examen de admisión sobre conocimientos básicos y específicos, un examen de inglés y, eventualmente, aprobar algunas asignaturas de grado. Del análisis de los requisitos se advierte que el proceso de selección es exigente y está orientado a asegurar los conocimientos necesarios en los ingresantes. Su correspondencia con los objetivos es clara.

Se concluye que este punto satisface y supera los estándares y criterios de acreditación.

### 3. Proceso de formación

El cuerpo académico guarda correspondencia con el nivel académico de la carrera. Sus miembros presentan una dilatada trayectoria en docencia e investigación. Todas las designaciones para el dictado de cursos están claramente sustentadas en los antecedentes.

Los ingresantes son, en su mayoría, becarios ya integrados a líneas de investigación desarrolladas en el ámbito del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas. Las variaciones en el número de alumnos reflejan la estrecha relación con los grupos de investigación: las primeras cohortes tuvieron pocos inscriptos por existir pocos grupos de investigación en el Instituto de Investigaciones Biotecnológicas; los números fueron ampliándose al producirse la fusión con el INTECH. En años recientes se ha incrementado la cantidad de postulantes provenientes de otras universidades. La tasa de deserción es muy baja. Se detectan algunas dificultades para un seguimiento cercano de los 50 alumnos que existen en la actualidad.

Las instalaciones del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas son adecuadas para el dictado, aunque están cercanas al límite operativo para la admisión de nuevos inscriptos. Existe un aula principal, que no es de uso exclusivo del Doctorado, con capacidad para el alumnado. Para las tareas obligatorias de seminarios, existe una sala de mayor capacidad. En esas aulas se dispone de elementos de proyección. Los laboratorios que ofrece el Instituto para el uso de los doctorandos están bien equipados, con material relativamente nuevo y, en general, en buen estado de mantenimiento. A ellos se agregan las instalaciones del INTECH, lugar de trabajo de algunos doctorandos de reciente ingreso.

La Biblioteca del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas está a disposición de los alumnos y contiene un apreciable número de libros y revistas por suscripción, aunque de alcance limitado debido a su reciente creación. Este aspecto es suplido en la práctica con el acceso a publicaciones *on-line* y con la circulación de trabajos en formato electrónico.

Se concluye que este punto satisface y supera los estándares y criterios de acreditación.

### 4. Resultados y mecanismos de revisión y supervisión

La evaluación final se realiza a través de la presentación escrita y posterior defensa oral del trabajo de tesis. Los trabajos de tesis realizados evidencian rigurosidad y un muy buen nivel. Existen, además, indicadores que demuestran su calidad: las 15 tesis defendidas desde el inicio de la carrera dieron origen a 45 publicaciones, todas en revistas internacionales. La carrera alienta la publicación de resultados previos a la defensa, incluso la propia

reglamentación de tesis establece la obligatoriedad de que al momento de la presentación el alumno tenga al menos un trabajo publicado o en prensa, surgido de su tesis, en una revista con arbitraje. Esta es una exigencia poco frecuente y que da cuenta del nivel de los resultados.

La tasa de graduación es elevada. El porcentaje es mayor en las dos primeras cohortes, en tanto las restantes se encuentran aún dentro de plazos reglamentarios.

Las actividades de investigación desarrolladas son importantes en cantidad y calidad y todos los doctorandos están involucrados en ellas. Las actividades de transferencia del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas no son aprovechadas de igual modo. De todas formas, el impacto de las actividades de investigación y de transferencia en la carrera y en la formación de los doctorandos es importante, debido a que alumnos y docentes entablan una estrecha relación en los equipos de trabajo.

La evaluación del desempeño de los docentes está a cargo del Comité Académico y de la Comisión de Doctorado y no se consulta formalmente la opinión del alumno. En la autoevaluación las autoridades de la carrera estiman que los mecanismos de selección y seguimiento han funcionado satisfactoriamente, pero expresan las dificultades que implica el crecimiento de la matrícula.

Se concluye que este punto satisface y supera los estándares y criterios de acreditación.

5. Análisis global de la situación actual de la carrera, considerando las medidas de mejora propuestas

En la evaluación anterior de la carrera se hicieron recomendaciones que fueron atendidas parcialmente. La recomendación de ampliar la oferta de cupos se concretó con la fusión entre el Instituto de Investigación Biotecnológicas y el INTECH. Sin embargo, no se han tenido en cuenta las recomendaciones vinculadas con los recursos de la biblioteca y con el plan de estudios. Se observa que el diseño del plan de estudios hace a la carrera dependiente del Instituto.

Los fundamentos, la importancia y la relevancia de la carrera se mantienen, pero podrían evidenciarse problemas operativos derivados de su crecimiento. En sus inicios, la carrera contaba con pocos alumnos, todos asociados al Instituto de Investigaciones Biotecnológicas. Actualmente, con un alumnado que supera los 50 alumnos y una tendencia al aumento de los ingresantes, se advierte que las instalaciones pueden tornarse insuficientes. Adicionalmente, se detectan dificultades para un seguimiento cercano de los 50 alumnos.

No obstante, la carrera tiene fortalezas que dan cuenta de un proceso de formación de calidad. La inserción institucional del Doctorado es muy satisfactoria; la carrera está estrechamente vinculada con la Licenciatura en Biotecnología. La mayor parte de los docentes participan tanto en el grado como en el posgrado y un buen número de graduados de la Licenciatura completan su formación de posgrado en este Doctorado. Los reglamentos son detallados y pertinentes y cubren todos los aspectos organizativos y de funcionamiento. La estructura de gobierno y gestión es razonable, con requisitos exigentes para el acceso a los cargos directivos o consultivos. El plan de estudios presenta una organización clara y sólida: los objetivos están planteados con precisión y cada una de las etapas del diseño curricular guarda correspondencia con las otras y con las metas propuestas. El énfasis puesto en la experimentación se combina con la exigencia de otras instancias formativas muy enriquecedoras. El cuerpo académico es idóneo, con amplia experiencia en docencia y en investigación en las temáticas a su cargo. La selección de ingresantes está de acuerdo con las metas y el perfil de egresado esperado. La carrera demuestra capacidad para producir tesis de calidad, con proyección en revistas internacionales. Los mecanismos de evaluación de los trabajos de tesis son adecuados. La integración de los doctorandos en las actividades de investigación potencia la calidad y el trabajo en equipo.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN  
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- ACREDITAR la carrera de Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, que se dicta en San Martín, Prov. de Buenos Aires, y cuyo plan de estudios se incluye, por un periodo de 6 años.

ARTÍCULO 2°.- CATEGORIZAR la mencionada carrera como A.

ARTÍCULO 3°.- RECOMENDAR:

- Se amplíe la oferta de cursos y de opciones de diseño curricular para posibilitar el ingreso de doctorandos externos al Instituto de Investigaciones Biotecnológicas.

---

*Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria*  
MINISTERIO DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA

- Se revise el esquema de seguimiento personalizado del doctorando, para superar la concentración de tareas en pocos responsables.
- Se amplíe la base colegiada del gobierno de la carrera, evitando que el Director integre la Comisión de Doctorado.

ARTÍCULO 4º.- Al vencimiento del término expresado en el Art. 1º, la institución deberá solicitar una nueva acreditación, conforme a las convocatorias que establezca la CONEAU. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 704 - CONEAU – 06