

**RESOLUCIÓN N°: 567/06**

**ASUNTO:** Acreditar la carrera de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacia, que se dicta en la ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe.

Buenos Aires, 6 de diciembre de 2006

**Carrera N° 4.277/06**

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacia, que se dicta en la ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe, 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 Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Rosario (UNR), Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacia, se inició en el año 1999 y se dicta en la ciudad de Rosario. Su dictado es presencial y de carácter continuo; su plan de estudios es semiestructurado. Cuenta con reconocimiento oficial y validez nacional del título (R.M. N° 1193/01).

Las carreras de grado que se dictan en la unidad académica son Bioquímica (reconocida oficialmente por R.M. N° 2110/94), Licenciatura en Biotecnología (reconocida oficialmente por R.M. N° 1300/94); Licenciatura en Química (reconocida oficialmente por R.M. N° 1213/94) y Profesorado en Química (reconocida oficialmente por R.M. N° 1499/99) y Farmacia (reconocida oficialmente por R.M. N° 2110/94). Las carreras de posgrado que se dictan en la unidad académica son: el Doctorado en Ciencias Químicas (reconocido oficialmente por R.M. N° 2285/98 y acreditado con categoría A mediante Resolución N° 245/99), la Maestría en Síntesis Orgánica (reconocida oficialmente por R.M. N° 0510/00 y acreditada como proyecto mediante Resolución N° 101/03), la Especialización en Bioquímica Clínica: Endocrinología (reconocida oficialmente por R.M. N° 0804/05 y acreditada como proyecto mediante Resolución N° 056/05), la Especialización en Bioquímica Clínica: Hematología (reconocida oficialmente por R.M. N° 0796/05 y acreditada como proyecto mediante Resolución N° 059/05), la Especialización en Farmacia Clínica (reconocida

oficialmente por R.M. N° 1624/04 y acreditada con categoría Cn mediante Resolución N° 058/04), la Especialización en Inmunohematología (reconocida oficialmente por R.M. N° 0802/04) y acreditada como proyecto mediante Resolución N° 546/03), la Especialización en Ciencias de los Alimentos (reconocida oficialmente por R.M. N° 0906/04 y acreditada como proyecto mediante Resolución N° 061/04); la Especialización en Micología y Parasitología (reconocida oficialmente por R.M. N° 0198/06 y acreditada como proyecto mediante Resolución N° 864/05). La Especialización en Bacteriología Clínica (acreditada con categoría Bn mediante Resolución N° 664/04) y la Especialización en Virología Molecular Clínica (acreditada con categoría Bn mediante Resolución N° 665/04) no cuentan con reconocimiento oficial y validez nacional del título, los cuales deberían gestionarse.

Se presenta la siguiente normativa: Resolución del Consejo Superior (CS) N° 615/02 de aprobación del plan de estudios y del reglamento de la carrera, Reglamento General de Estudios de Posgrado, Resolución del Consejo Directivo (CD) N° 096/03 de designación de la Directora de la carrera y Resolución CD N° 104/03 de designación de la Comisión de Posgrado del Doctorado en Ciencias Biológicas.

La estructura de gobierno está conformada por una Directora y una Comisión de Posgrado del Doctorado en Ciencias Biológicas. Esta Comisión tiene por funciones supervisar el desarrollo de la carrera, desde la evaluación de los ingresantes y su desempeño académico hasta el análisis y la modificación de la oferta curricular.

La Directora es Bioquímica y Doctora en Bioquímica por la Universidad Nacional de Rosario. Es Profesora de la Facultad de Ciencias Bioquímicas desde el año 1978. Ha desempeñado distintos cargos en gestión académica en la UNR. Es investigadora asistente en CONICET y tiene categoría 1 en el Programa de Incentivos. Ha sido directora de tesis de posgrado y acredita experiencia como directora de investigaciones relacionadas con la carrera. Fue científica visitante del Departamento de Fisiología del Instituto Metropolitano de Gerontología de Tokio, donde participó de 2 proyectos de investigación. Ha publicado 17 artículos en revistas con arbitraje en los últimos años y ha presentado 29 trabajos en congresos y seminarios nacionales e internacionales. También ha participado en la evaluación de tesis y de programas y proyectos.

La duración de la carrera es de 3 a 6 años, con un total de 895 horas obligatorias. La modalidad de evaluación final consiste en la presentación de una tesis. El jurado evaluador

debe estar compuesto por 3 profesores o investigadores que acrediten competencia en el tema de tesis.

Desde el año 1999 al año 2005 hubo 122 ingresantes. Según lo informado en la presentación, en ese período hubo 12 graduados; no obstante, durante la visita a la institución, las autoridades aclararon que el número de egresados asciende a 33. Desde el año 2003 al año 2005 hubo 81 alumnos con beca de reducción de arancel. Se adjuntan 10 fichas de tesis y 2 tesis completas.

La presentación informaba un cuerpo académico integrado por 69 miembros, 67 estables y 2 invitados (64 con título máximo de doctor, 1 con título de magister y 4 con título de grado). No obstante, durante la visita a la institución, pudo constatarse que está compuesto por 76 integrantes (73 poseen el título máximo de Doctor). Los integrantes del cuerpo académico han desarrollado su trayectoria en las áreas disciplinares de Bioquímica, Biología y Farmacia. En los últimos cinco años, 64 han dirigido tesis de posgrado. Todos cuentan con producción científica, 43 han participado en proyectos de investigación, 66 tienen adscripción a organismos de promoción científico – tecnológica y 8 han desarrollado experiencia en el ámbito no académico.

Se informan 46 actividades de investigación y 10 de transferencia desarrolladas en el ámbito de la carrera, donde participan docentes y alumnos.

La carrera fue evaluada anteriormente por la CONEAU y resultó acreditada como proyecto por Resolución N° 418/99. Teniendo en cuenta las recomendaciones efectuadas en esa oportunidad, se ha ampliado el número de becas financiadas por el CONICET y FONCyT.

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

La vinculación de la carrera con otras carreras de grado y de posgrado de la unidad académica es adecuada. El posgrado permite ampliar la formación de los egresados de las carreras de grado que se dictan en la unidad académica. Los docentes que participan de la carrera también desempeñan funciones docentes en el grado y están integrados a diversas unidades de investigación, entre las que se cuentan unidades ejecutoras del CONICET u otros organismos que funcionan dentro de la Facultad. Los temas de las tesis doctorales, ya finalizadas o en ejecución, están directamente relacionados con las líneas de investigación que se llevan a cabo en las unidades de investigación. Además, estos grupos de investigación proveen, la dirección de proyectos, de material y equipamiento necesarios para el desarrollo de las tesis.

La carrera propone una formación sólida en Química y Biología, para la realización de trabajos originales de investigación en Ciencias Biológicas. Las líneas de investigación que se desarrollan en el ámbito institucional (que abordan temas de Fisiología, Fisiopatología, Virología, Microbiología, Biología Molecular, Biotecnología Vegetal, Fotosíntesis en Plantas Superiores, entre otros) están fuertemente vinculadas con la temática de la carrera.

El marco normativo vigente es suficiente y pertinente para el normal desarrollo de la carrera. Existe una cantidad importante de acuerdos de cooperación y de convenios que contribuyen con el funcionamiento de la carrera. Entre ellos, están los firmados con otras universidades nacionales, con el gobierno de la Provincia de Santa Fe, con Universidades de España, con empresas privadas y con laboratorios, que aseguran acciones de colaboración, cooperación y pasantías.

La estructura de gobierno de la carrera es adecuada. Además del Director y de la Comisión de Posgrado (integrada por 5 docentes de la carrera), la normativa prevé la constitución de un Comité de Tesis que lleva a cabo el seguimiento y el análisis de cada proyecto de tesis. Por su parte, la Escuela de Graduados tiene responsabilidad administrativa sobre la carrera.

El Director de la carrera es docente e investigador, con antecedentes apropiados y con experiencia en dirección de tesis doctorales. Su perfil y el del resto de los responsables de la carrera (integrantes la Comisión de Posgrado y Director de la Escuela de Graduados), son adecuados en cuanto a antecedentes académicos, profesionales, de gestión y de formación de recursos humanos. Los docentes involucrados en estas funciones son investigadores formados, con una relevante producción; participan activamente en docencia de grado y posgrado y han dirigido o dirigen proyectos de tesis doctorales.

Los juicios emitidos coinciden con las apreciaciones de la autoevaluación.

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 es semiestructurado: ofrece un área de formación metodológica obligatoria y un área de formación específica. En esta última las materias son elegidas por el doctorando, con el aval del director de tesis, y deben estar vinculadas con su tema de tesis. El área de formación metodológica obligatoria comprende un total de 4 materias de carácter obligatorio. También se han previsto actividades adicionales, como seminarios y talleres de

tesis (que permiten la discusión de los avances del proyecto con especialistas). La forma de organización curricular es adecuada.

El desarrollo del plan de estudios está previsto en un plazo mínimo de 3 años y en un máximo de 6 años, lo que es correcto. La carga horaria total de la carrera es adecuada en relación con la organización curricular propuesta: comprende un total de 255 horas en el área de formación metodológica (para el cursado de las materias Epistemología y Trabajos de Formación I, II y III) y un mínimo de 300 horas para el área de formación específica, de las cuales no menos del 70% debe corresponder a asignaturas básicas. Ningún curso posee más de 90 horas de dictado, lo cual garantiza la realización de al menos 4 asignaturas básicas. Adicionalmente, se han previsto 180 horas de seminarios y 160 horas para los talleres de tesis. El número y la calidad de los cursos ofrecidos son adecuados para una correcta formación de posgrado. No obstante, coincidiendo con lo propuesto por las autoridades de la carrera durante la visita, la ampliación de la oferta de cursos repercutiría positivamente en la carrera. Convendría, por tanto, ampliar la cantidad de materias ofrecidas, en particular las relacionadas con el área específica de Ciencias Biológicas.

Los programas de las actividades curriculares son apropiados para la carrera y la formación de los investigadores; se encuadran dentro de los planes de trabajo en curso. La bibliografía está actualizada y es suficiente en función de los diferentes planes de trabajo propuestos. Los programas prevén una importante tarea experimental con un número determinado de horas de trabajos prácticos, lo cual es adecuado.

Las actividades de formación práctica son especialmente importantes en esta carrera, tomando en consideración su contenido experimental. Dentro de este contexto, los talleres de tesis están correctamente enmarcados dentro del plan de estudios y el trabajo experimental está perfectamente delimitado; su duración y las modalidades de supervisión y evaluación resultan pertinentes de acuerdo con las actividades propuestas.

Las modalidades previstas para la evaluación de las actividades curriculares, en el área de formación metodológica y de formación específica, son pertinentes y apropiadas y se corresponden con el tipo y los objetivos de estas actividades. En el primer caso, las asignaturas se aprueban ante un tribunal designado por la Comisión de Posgrado, mientras que las del área de formación específica deben aprobarse con una evaluación final. El trabajo experimental es revisado por el Comité de Tesis.

Para el ingreso, se requiere que el aspirante sea Bioquímico, Licenciado en Biotecnología, Farmacéutico o graduado de una carrera afín a las antes mencionadas. Los títulos requeridos guardan correspondencia con el campo de estudio de la carrera y son, por lo tanto, pertinentes; sin embargo, convendría ampliar el espectro y admitir a Licenciados en Biología, como postulantes a esta carrera. Como requisitos adicionales, se exigen un promedio general no inferior a 7 y capacidad de lectura, escritura y comunicación técnicas en un idioma extranjero. La Comisión Asesora puede, con el acuerdo del director de tesis, exigir al doctorando, con carácter obligatorio, el cursado y aprobación de asignaturas adicionales que no forman parte de la currícula de la carrera.

Esta evaluación concuerda con la autoevaluación presentada.

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

### 3. Proceso de formación

La formación académica, la experiencia profesional y la trayectoria en docencia del cuerpo académico son relevantes y guardan correspondencia con las actividades curriculares que sus integrantes tienen a cargo. Todos poseen una amplia y reconocida experiencia en investigación: dirigen proyectos (o participan en ellos) en áreas diversas como Fisiología, Virología, Biología Molecular, Bacteriología, Química Biológica; han realizado numerosas publicaciones en revistas de prestigio internacional; han obtenido una importante cantidad de subsidios nacionales e internacionales, los cuales han aportado fondos para becas y equipamiento y han facilitado la participación en congresos del área. El plantel cuenta, en líneas generales, con un promedio de 2 a 3 tesis dirigidas por investigador y posee un importante número de tesis actualmente en curso.

La cantidad de ingresantes se ha mantenido estable desde su inicio en 1999, con un aumento relativo en los últimos 3 años. En total ha habido 122 inscriptos entre 1999 y 2005. Las autoridades informaron en la entrevista que se han graduado 33 alumnos. La mayor parte de los ingresantes de 1999 y 2000 han completado sus estudios -más del 90 %-; también lo ha hecho un buen número de los ingresantes de 2001; de este análisis se desprende que el índice de deserción ha sido bajo.

Las aulas disponibles para el desarrollo de las actividades curriculares son suficientes y apropiadas. Durante la visita a las instalaciones se observó la existencia de nuevas aulas, de un nuevo salón de conferencias exclusivamente destinado al Doctorado y un salón para

reuniones. Los equipos para cursos, talleres y seminarios, incluyen cañón de proyección, proyectores de diapositivas, retroproyectores. Los laboratorios, instalados en numerosos espacios en el ámbito de la Facultad, son adecuados. Cuentan con el equipamiento necesario, que se ha obtenido a partir de subsidios de organismos nacionales o internacionales; además hay equipos de uso general de la Facultad adquiridos mediante programas del FOMECA. La renovación de equipos y su actualización está garantizada a través de los subsidios de las investigaciones.

Los alumnos acceden a la Biblioteca Central, que reúne obras de interés, y a una Biblioteca Virtual, a través de la cual se puede ingresar a la biblioteca electrónica de la SECyT. Por otro lado, los diferentes Institutos cuentan con bibliotecas especializadas - adquiridas y actualizadas a través de diferentes subsidios y donaciones- lo que facilita a los doctorandos el acceso inmediato a la bibliografía necesaria. Las necesidades bibliográficas de los doctorandos están cubiertas por los mecanismos implementados.

Las previsiones para el mantenimiento, la mejora de los ámbitos y la actualización de equipamiento son correctas. Existe una clara tendencia a ampliar y mejorar las aulas y espacios físicos disponibles como así también a mantener los equipos actuales y adquirir nuevo equipamiento.

Este análisis coincide con la autoevaluación presentada.

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

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

La modalidad elegida para la evaluación de la tesis es correcta. El tribunal debe estar constituido por tres expertos en la materia. Dos integrantes de la Comisión de Tesis podrán integrar este Jurado; en la mayoría de los casos uno de los miembros es externo a la institución. Este requisito debería cumplirse en todos los casos, como lo establece la Resolución N° 1168/97.

Las tesis de doctorado son de muy buena calidad, lo que guarda correlación con la productividad de los doctorandos y de los grupos de investigación en los que están insertos. Esa productividad está evidenciada en las publicaciones y presentaciones en congresos que se han consignado.

La tasa de graduación es apropiada, tomando en consideración su duración y el número de alumnos inscriptos a la fecha.

Las actividades de investigación informadas están claramente vinculadas con la carrera. Los proyectos de tesis se enmarcan dentro de las actividades de investigación de un Instituto, en vinculación con el proyecto del director de tesis; así, el alumno lleva adelante el plan en estrecha colaboración con su director. Los resultados obtenidos son publicados en forma conjunta y los temas de tesis y de investigación forman parte de un plan general, que se encuentra subsidiado y apoyado por diversas fuentes nacionales o internacionales. Los trabajos de investigación y la participación del doctorando en un grupo de trabajo activo tienen un impacto sustancial en la tesis y la formación del joven investigador.

Tal como se manifiesta en la autoevaluación, las actividades de transferencia tienen menor vinculación con la carrera. No obstante, los docentes y alumnos del Doctorado participan en proyectos de transferencia dentro de la institución.

Los mecanismos de seguimiento son correctos y apropiados: incluyen metodologías de supervisión y evaluación de desempeño docente, mecanismos de orientación de los alumnos, estrategias de supervisión del proceso de formación, mecanismos de seguimiento de graduados, mecanismos de selección de docentes.

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

La inserción institucional, la normativa y los convenios de cooperación ofrecen un adecuado marco de desarrollo para la carrera; la estructura de gestión y los antecedentes de los responsables del gobierno son apropiados. El diseño del plan de estudios se corresponde con los objetivos previstos y con el título que otorga la carrera. La calidad del proceso de formación es adecuada, tomando en cuenta el cuerpo académico, la estructura edilicia, los laboratorios y el equipamiento disponible. La producción, en los últimos 7 años, ha sido muy buena, por el número de alumnos inscriptos, la tasa de graduación, las publicaciones emergentes de las investigaciones y la calidad de las tesis resultantes (las que en su mayor parte han sido calificadas como sobresalientes).

No ha habido cambios sustanciales en la carrera desde su implementación en el año 1999. La evaluación anterior señalaba la necesidad de incrementar el número de becas, lo cual ha sido subsanado a partir de financiamiento externo a la institución, proveniente de

CONICET o ANPCyT. También se observa una mejora edilicia y un incremento en la oferta de cursos.

En conclusión, la carrera es sólida y adecuada para un investigador en formación. Posee un cuerpo docente con una muy buena trayectoria en ciencias básicas, amplia experiencia en investigación y formación de recursos humanos. Hay un acceso a financiación a través de subsidios a proyectos de investigación (lo que a su vez implica la posibilidad de adquirir o reemplazar equipos indispensables para la investigación). La institución cuenta con la estructura edilicia, los laboratorios y las bibliotecas para el crecimiento sostenido de la carrera, tal como ha acontecido en los últimos años.

Sería conveniente, no obstante, que se ampliara la oferta de materias básicas en relación con el área específica de Ciencias Biológicas y que se incluyera entre los títulos admitidos el de Licenciado en Biología.

Por ello,

LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN  
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR la carrera de la carrera de Doctorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, que se dicta en la Ciudad de Rosario, Prov. de Santa Fe, y cuyo plan de estudios se incluye, por un periodo de 6 años.

ARTÍCULO 2º.- CATEGORIZAR la mencionada carrera como A

ARTÍCULO 3º.- RECOMENDAR:

- Se amplíe la oferta de materias relacionadas con el área específica de Ciencias Biológicas.
- Se incluya el título de Licenciado en Biología entre los admitidos para el ingreso.

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.

---

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

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, archívese.

RESOLUCIÓN N° 567 - CONEAU – 06