

**RESOLUCIÓN N°: 711/06**

**ASUNTO:** Acreditar al solo efecto del reconocimiento oficial provisorio del título el proyecto de carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología presentado por la Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Ciencias, que se dictará en Los Polvorines, Prov. de Buenos Aires.

Buenos Aires, 19 de diciembre de 2006

**Proyecto N° 1.701/05**

VISTO: la solicitud de acreditación del proyecto de carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología, de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Ciencias, que se dictará en Los Polvorines, Prov. de Buenos Aires, presentada ante el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología, el informe de evaluación, la respuesta a la vista presentada por la institución, y lo dispuesto por la Ley 24.521, la Resolución del Ministerio de Cultura y Educación N° 1168/97, la Resolución del Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología N° 532/02, la Ordenanza N° 035 - CONEAU, y

**CONSIDERANDO:**

## 1. Viabilidad del dictado

El proyecto de carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología presentado por la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), Instituto de Ciencias, propone una formación con carácter continuo y modalidad presencial, de acuerdo a un plan de estudios personalizado.

El Doctorado fue creado el 23 de marzo de 2005 por Resolución N° 1410 del Consejo Superior (CS) de la UNGS, y ello originalmente se fundamentó en la escasa oferta académica de posgrado orientada hacia la formación de investigadores en ciencias básicas y tecnología aplicada. Habiéndose objetado que tal fundamentación era poco específica, especialmente considerando las numerosas universidades del área metropolitana que ofrecen posgrados en áreas disciplinares próximas a la de esta propuesta, se presenta al proyecto como una necesidad en el nivel nacional, justificando su originalidad en un enfoque no disciplinar. Resulta poco comprensible este enfoque para un Doctorado en Ciencia y Tecnología, y se considera que esta respuesta no representa una modificación significativa de lo informado previamente.

En la Institución se dictan la Especialización y la Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Ambos posgrados han sido acreditados por la CONEAU como proyectos por Resoluciones N° 116/04 y N°115/04 respectivamente, y cuentan con reconocimiento oficial y validez nacional otorgados por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología por R.M. N° 0843/04 y N° 0757/04, respectivamente. En el Instituto de Ciencias se dictan los profesados en Matemática y en Física, ambos con títulos oficialmente reconocidos por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MECyT) por R.M. N° 2563/98 y N° 2178/98, respectivamente; y la carrera de Ingeniería Industrial, presentada para su acreditación ante la CONEAU y con título oficialmente reconocido por el MECyT mediante R.M. N° 1787/98.

Se presentan 2 convenios marco, respectivamente celebrados con la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y con el Instituto Argentino de Matemática, y 1 convenio específico suscripto con la Universidad de Vigo (España). Estos acuerdos pueden contribuir al desarrollo del Doctorado.

En la Institución se desarrollan varias líneas de investigación que guardan vinculación con la propuesta: Sistemas Complejos; Desarrollo de Laboratorios para Física Experimental; Química de Nuevos Materiales; Química Ambiental; Análisis Funcional y Matemática Aplicada.

Se presentan copias del Reglamento del Doctorado y de las resoluciones N° 1410/05 CS y su modificación N° 1731/06 CS (de aprobación del plan de estudios y de designación del Director, miembros del Comité Académico y cuerpo académico). Esta normativa se considera efectiva para regular el desarrollo de las actividades previstas.

La UNGS adjudica becas con el propósito de promover la formación de posgrado de sus egresados y docentes, así como también la de aspirantes pertenecientes a otras instituciones. Se contempla el otorgamiento de becas parciales o totales (con contraprestación académica obligatoria o de dedicación exclusiva) de acuerdo con la disponibilidad presupuestaria. La selección de los beneficiarios es efectuada por el Comité Académico (CA) de cada posgrado. El orden de mérito resultante es puesto a consideración del Consejo del Instituto de Ciencias, órgano que lo eleva al Rector para su aprobación. La estimación inicial indica que en el presente caso podrían otorgarse becas de arancel completo a cerca de un 25 % de los postulantes, o bien becas de medio arancel a un 50 % de los aspirantes. No se indica la fuente de financiamiento de estos beneficios.

El sistema de gestión de la UNGS es centralizado y cumple todas las funciones relacionadas con las carreras de grado y de posgrado. No obstante ello, el Instituto de Ciencias cuenta con un Departamento Técnico Administrativo que actúa como nexo con el sistema central y que atiende las necesidades de los posgrados que allí se dictan.

La estructura de gobierno está conformada por un Director, el CA ya mencionado y una Secretaría. Serán funciones del Director: ejercer la representación del CA, controlar el adecuado desarrollo académico del Doctorado y recibir los informes de los Consejeros de Estudio. Las funciones del CA comprenden: estudiar los antecedentes de los aspirantes según los criterios de admisión establecidos en la reglamentación y establecer el segundo idioma cuyo conocimiento les será exigido como requisito; dictaminar mediante resolución fundada la aceptación o rechazo de los candidatos al Doctorado; designar (o aceptar a propuesta de cada candidato) el Director o el Codirector de Tesis; aceptar o modificar los planes de estudio propuestos; aceptar los cursos de posgrado y otras actividades complementarias ya realizados o a realizar por el doctorando; aprobar los jurados que dictaminarán sobre las tesis en examen; establecer los plazos máximo y mínimo en los que cada aspirante deberá completar su programa de Doctorado (incluida la defensa de la tesis); expedirse sobre todas las tramitaciones de excepción y sobre la distribución de becas; supervisar el proceso de formación académica y promover la interacción entre el Doctorado y áreas pertinentes de otras instituciones del medio académico. Las funciones asignadas a los integrantes de la estructura de gobierno del Doctorado se consideran adecuadas.

El director de la carrera es Licenciado y Doctor en Ciencias Matemáticas (UBA). Acredita antecedentes en la docencia universitaria, la gestión académica y la dirección de tesis de doctorado. Está adscripto al CONICET con categoría de Investigador Independiente y al Programa Nacional de Incentivos con categoría 2. Su producción científica reciente comprende más de 20 publicaciones en revistas con arbitraje y diversas participaciones en congresos nacionales e internacionales. En el año 2004 recibió el premio Julio Rey Pastor en Matemática, otorgado por la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Los antecedentes del director satisfacen los requerimientos para el desempeño de las funciones que se le encomiendan.

## 2. Correspondencia entre el diseño, duración y desarrollo del plan de estudios

el Se informa que el plan de estudios, de tipo personalizado, se organizará en torno a un trayecto académico conformado por cursos y seminarios, cuya definición deberá estar

temáticamente articulada con la tesis doctoral, y cuyo dictado podrá estar a cargo de la UNGS o de otras instituciones del país o del exterior con desarrollo en el tema. En los casos en los que el Comité Académico así lo considere, podrán sumarse a la currícula cursos de teoría y filosofía de las ciencias, metodología de investigación, o bien de adquisición de competencias instrumentales como informática u otras. La propuesta contempla, además, dos espacios periódicos de intercambio entre doctorandos e investigadores, orientados a promover el análisis colectivo y participativo, y a evitar el aislamiento individual y la excesiva especialización características de las tesis doctorales. Si bien esta iniciativa se considera interesante, oportunamente se observó que un trabajo de tesis implica justamente la investigación específica de un tema. Ante ello, la Unidad Académica modifica la propuesta, pues afirma que en distintos apartados del proyecto de creación del posgrado está señalado el carácter de original e inédito para la tesis y que esta última constituirá el desarrollo de una investigación en un tema específico.

Cada candidato al título de doctor deberá aprobar cursos o seminarios para estudios de posgrado y actividades conexas por un mínimo de 20 puntos, 5 de los cuales deberán reunirse mediante actividades desarrolladas en la UNGS. El resto podrá ser realizado en otras instituciones nacionales o extranjeras. En todos los casos, estas actividades deberán ser aprobadas por el CA, que además otorgará el puntaje que considere apropiado según sus criterios de pertinencia y el nivel académico de cada curso. Por otra parte, los doctorandos deberán participar en los seminarios o jornadas de análisis y discusión de investigaciones y resultados que organice la Universidad, así como también aprobarlos. La evaluación de los cursos que los doctorandos realicen fuera de la UNGS se ajustará al régimen establecido por las universidades que los dictaren, aspecto que también considerará el CA para decidir el puntaje a asignar a cada curso.

En el informe de evaluación se señaló la necesidad de establecer una correspondencia entre los puntos asignados y la carga horaria de los cursos a realizar, así como también el plazo de validez de cada curso. Ante ello, por resolución N° 1731/06 CS se modifica el reglamento de Doctorado a fin de incorporar las precisiones requeridas. Se establece que los cursos o seminarios de hasta 100 h equivaldrán a 5 puntos, los de hasta 60 h 4 puntos, los de 30 h 3 puntos y los de menos de 30 h, 2 puntos. También se indica que las actividades curriculares serán válidas por un plazo de 2 años contados a partir de finalizado su cursado. En la respuesta al informe de evaluación, la Unidad Académica presenta la nómina de los

cursos que integrarán la oferta de la UNGS, con sus respectivos programas. Todos ellos se consideran pertinentes y adecuados.

Se informa que el principal objetivo del Doctorado es la formación de recursos humanos altamente capacitados para la producción de conocimiento en el campo científico. Se pretende renovar el impulso a las ciencias y las tecnologías (básicas y aplicadas) y producir un impacto positivo en el desarrollo tecnológico del país, orientado al logro de una mayor autonomía nacional respecto de los países centrales. Oportunamente se requirió clarificar el significado de la expresión "tecnologías básicas y aplicadas", no habiéndose respondido a esta solicitud. Atendiendo a la denominación del proyecto, se considera que la formación debería orientarse a capacitar a los cursantes para la producción de conocimiento, tanto en el plano científico como en el tecnológico.

Se aspira a que el graduado esté calificado para: realizar un aporte original en la investigación; manejar con solidez los fundamentos teóricos de una disciplina e incorporar enfoques interdisciplinarios; iniciarse en el desarrollo y la dirección de proyectos de investigación; e insertarse en empresas u otros organismos públicos o privados. También se espera que la formación de investigadores con capacidad de dirección implique su reconocimiento en los sistemas de evaluación de recursos humanos, y mejore su inserción tanto en el ámbito universitario como en el Sistema Nacional de Ciencia y Técnica. Por último, el programa pretende avanzar en la interacción entre los medios académico y profesional, mediante la inserción de sus graduados como agentes capacitados para la satisfacción de demandas del aparato productivo, gracias a su idoneidad en el uso de técnicas específicas de diversas disciplinas y a su sólida formación en la actividad de investigación. Se observa que no se indica la metodología que permitirá el logro del último objetivo.

### 3. Calidad del proceso de formación

En respuesta a observaciones realizadas sobre la composición del cuerpo académico, la Institución informa modificaciones. El cuerpo académico actual está formado por 29 docentes estables: 25 con título máximo de doctor, 1 con título de magíster y 3 con título de grado.

La propuesta se sustenta en la amplia experiencia en docencia e investigación de académicos cuya dedicación es predominantemente exclusiva, circunstancia que provee una masa crítica de recursos humanos especializados en la investigación y sienta las bases para la consolidación de una perspectiva interdisciplinaria. Asimismo, los docentes y tutores (que podrán pertenecer o no a UNGS) deberán ser profesores o investigadores que hayan realizado

investigaciones de mérito notorio avaladas por publicaciones en revistas internacionales con arbitraje, y poseer título académico máximo o formación equivalente, además de demostrada capacidad para la formación de discípulos.

La mayoría de los integrantes del cuerpo académico trabajan en las áreas de investigación mencionadas en el Anexo I de la presentación, y cuentan con trayectorias adecuadas a su desempeño en el ámbito de un doctorado. Del análisis de las actualizaciones de las Fichas Docentes, se desprende que los docentes de la Carrera de Doctorado que revistan con dedicación Exclusiva en la Universidad, han dirigido un total de 29 tesis de doctorado y 14 de maestrías, además de 21 tesis de grado. En lo que respecta a formación de recursos humanos, se debe destacar que han dirigido asimismo a 31 becarios de organismos nacionales y provinciales de ciencia y tecnología y más de 60 proyectos de investigación. A esto hay que sumarle la actividad de los docentes de la Carrera de Doctorado que no revistan con carácter de profesores con dedicación exclusiva de la Universidad, producción que mejora sensiblemente el perfil del cuerpo docente.

Cabe destacar que en la respuesta al informe de evaluación, la Unidad Académica informa que ha avanzado en una estrategia de incorporación y radicación de un equipo de tecnólogos jóvenes, que podrá asociarse a los equipos existentes en otras universidades, y se sumará al cuerpo académico un destacado tecnólogo de importante trayectoria, hecho este que refuerza aún más la calidad de la oferta.

El seguimiento de la actividad de los docentes comprenderá el control de su asistencia a los horarios de docencia y del correcto cumplimiento de las actividades de enseñanza y tutoría, así como también una revisión periódica. Cada docente contará con una ficha en la que constarán su curriculum vitae, las actividades realizadas en el marco del programa y una actualización de las actividades extra curriculares que guarden relación con el Doctorado.

Podrán cursar el Doctorado los egresados de carreras universitarias de 4 años o más de duración. Para la admisión se tomarán en consideración tanto la formación académica como la trayectoria profesional y formativa no académica. Se estima que la amplitud de los requisitos de titulación propuestos es excesiva, y que ello impedirá garantizar el logro de los objetivos formulados, en particular en el aspecto tecnológico puesto que se pretende formar agentes para su inserción en el medio productivo.

Cada doctorando será supervisado por un consejero de estudio asignado al ser admitido en el programa. Si el CA lo juzgare necesario por el carácter interdisciplinario del plan de

doctorado propuesto, podrá designar más de un consejero de estudio para un mismo doctorando, a efectos de cubrir todas las áreas involucradas en el plan. Los consejeros aportarán su visión complementaria al desarrollo de la formación doctoral del candidato, aunque su intervención deberá canalizarse a través del director de tesis. Podrán ser consejeros de estudio los profesores titulares, adjuntos o asociados de la UNGS, y sus funciones serán: reunirse anualmente con el doctorando a fin de evaluar el grado de desarrollo del proceso, facilitar su desarrollo y actuar como observadores externos. En la respuesta al informe de evaluación se añade como requisito para desempeñarse como consejero de estudio ser especialista en el tema de la tesis.

Los directores de tesis serán propuestos por los doctorandos, pero las propuestas requerirán la aprobación del CA. También será atribución de este órgano la elección de los jurados de la tesis. Se indica que los espacios curriculares directamente afectados a la dirección de la tesis doctoral comprenderán tanto las horas de supervisión directa (a cargo del director de tesis designado) como los seminarios y jornadas que en forma semestral se organizarán para la presentación de resultados.

Se informa que la Unidad de Biblioteca y Documentación (UBYD) del Instituto de Ciencias es una entidad centralizada que provee servicios tanto a la Universidad como al público en general. La UBYD cuenta con 305 volúmenes relacionados con la temática del posgrado. Los datos aportados sobre la disponibilidad de suscripciones a publicaciones periódicas especializadas en el tema del Doctorado son contradictorios. Mientras que por un lado se informa no disponer de ellas, por el otro se aporta el listado de las 10 principales, contándose entre estos títulos "Didáctica de las Ciencias Experimentales" de Editorial Alambique, bibliografía que no guarda relación con la temática de la propuesta y que carece del nivel requerido por una carrera de doctorado. Se entiende que la dotación de volúmenes informada debe corresponderse con las áreas de investigación relacionadas con la temática del Doctorado. En cuanto a las suscripciones a revistas, la respuesta al informe de evaluación incluye un listado ampliado de publicaciones. Sin embargo, estas suscripciones se consideran aun insuficientes para un doctorado cuya temática abarca la Tecnología, situación esta que induce necesariamente a mejorar la incorporación de un número mayor de suscripciones. No se aclara si los doctorandos tendrán acceso a la base de datos de la Secretaría de Ciencia y Técnica.

Los alumnos dispondrán de un servicio de apoyo para las búsquedas bibliográficas que deban realizar, tanto en las bases de datos de la UBYD como en otras fuentes de acceso electrónico. Además, las páginas de la Universidad y de la UBYD en Internet permiten acceder desde cualquier lugar a las bases de datos que conforman la Unidad de Biblioteca y Documentación.

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

El Doctorado culminará con la aprobación de una tesis original e inédita que deberá enmarcarse dentro de las áreas de investigación que se desarrollan en la Universidad. Se aclara que la publicación parcial de resultados con la aprobación del director de tesis no invalidará el carácter de inédito requerido. El tema de la tesis podrá corresponder a un área de conocimiento diferente a la de formación de grado del aspirante, así como también tener carácter interdisciplinario. El plan de doctorado diseñado por el director de tesis deberá ser presentado al CA para su aprobación dentro de los 6 meses posteriores a la designación del consejero de estudio. Por motivos justificados, el doctorando podrá solicitar licencia en el Doctorado por un plazo total no mayor que 2 años. El vencimiento del plazo de prórroga otorgado sin mediar la presentación del trabajo de tesis, el rechazo de 2 informes de avance anuales o la falta de cumplimiento por parte del doctorando de los requisitos y plazos exigidos por el reglamento darán lugar a la exclusión del candidato del programa.

En respuesta a un requerimiento efectuado en el informe de evaluación, la Unidad Académica comunica que el plazo para la presentación de la tesis doctoral oscilará entre 3 y 5 años, con opción a una prórroga de hasta 2 años. También se modificó el Reglamento del Doctorado (cambio realizado ad-referendum de su aprobación por parte del CS), a fin de establecer que al menos 2 de los integrantes de cada tribunal evaluador de tesis deberán ser externos a la Institución. Si la mayoría de los integrantes del jurado considerase que el trabajo de tesis debe ser aceptado, el CA acordará con el jurado la fecha en la cual se efectuará la defensa oral y pública de la tesis. Esta última podrá resultar: a) aprobada con dictamen fundado (aprobado, bueno, distinguido, sobresaliente); b) devuelta, en cuyo caso el doctorando deberá modificarla o completarla dentro del plazo que establezca el jurado, informado de ello al CA; c) rechazada con dictamen fundado. Todos los dictámenes deberán asentarse por escrito y serán inapelables. La metodología propuesta para la aprobación de la tesis es coherente con los objetivos formulados.

En respuesta a observaciones realizadas en el informe de evaluación, se actualizaron las fichas de investigación originalmente presentadas y se incorporaron otras nuevas. En la actualidad se cuenta con 14 fichas de actividades de investigación y 1 de transferencia, las que permiten conocer las áreas específicas en las que podrían incorporarse los doctorandos.

#### 5. Conclusiones

El proyecto está bien elaborado y la normativa presentada es efectiva para regular el desarrollo de las actividades previstas. Los antecedentes del Director, al igual que los de los integrantes del Comité Académico, son satisfactorios.

El cuerpo académico se considera suficiente en número y antecedentes en investigación y formación de recursos, hecho que favorecerá la formación de los doctorandos.

Se considera necesario mencionar que en razón de la amplitud de los requisitos de admisión se requeriría especificar una política de encuadre, habida cuenta que se pretende que los egresados estén capacitados para producir conocimiento en los planos científico y tecnológico.

Por ello,

### LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA

#### RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- ACREDITAR al solo efecto del reconocimiento oficial provisorio del título el proyecto de carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología, presentado por la Universidad Nacional de General Sarmiento, Instituto de Ciencias, que se dictará en Los Polvorines, Prov. de Buenos Aires, y cuyo plan de estudios se incluye como anexo.

#### ARTÍCULO 2º.- RECOMENDAR:

- Se continúe la incorporación de docentes con experiencia en la dirección de tesis y que cubran los aspectos desarrollados por la carrera, especialmente lo relacionado con la tecnología.
- Se revise la amplitud de los requisitos de titulación propuestos para la admisión al posgrado.

- Se mejore el acervo bibliográfico, de manera tal de disponer de un mayor número de libros y suscripciones relacionados con la temática del posgrado.
- Se terminen de convalidar formalmente las modificaciones propuestas como resultado del proceso de evaluación del proyecto.

ARTÍCULO 3°.- La institución deberá solicitar la acreditación de la carrera en la primera convocatoria a acreditación posterior al inicio de las actividades académicas previstas en el proyecto. La vigencia de esta acreditación se extiende hasta que se resuelva al respecto.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese, comuníquese, archívese

RESOLUCIÓN N° 711 – CONEAU - 06