

RESOLUCIÓN N°: 636/13

ASUNTO: Acreditar la carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología, con mención en Química, de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, que se dicta en el Partido de General San Martín, Provincia de Buenos Aires.

Buenos Aires, 16 de agosto de 2013

Carrera N° 4.579/13

VISTO: la solicitud de acreditación de la carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología, con mención en Química, de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, que se dicta en el Partido de General San Martín, Provincia de Buenos Aires, el informe del Comité de Pares y lo dispuesto por la Ley 24.521, las Resoluciones del Ministerio de Educación N° 51/10 y N° 160/11, la Ordenanza N° 045 – CONEAU, la Ordenanza N° 051 - CONEAU, y la Resolución N° 267 - CONEAU - 12, y

CONSIDERANDO:

Los fundamentos que figuran en el Anexo de la presente resolución.

Por ello,

**LA COMISIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN
Y ACREDITACIÓN UNIVERSITARIA**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- ACREDITAR la carrera de Doctorado en Ciencia y Tecnología, con mención en Química, de la Universidad Nacional de General San Martín, Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, que se dicta en el Partido de General San Martín, Provincia de Buenos Aires, por un periodo de 6 años.

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

ARTÍCULO 3°.- RECOMENDAR:

- Se concrete la firma de convenios específicos para el uso de laboratorios externos a la Universidad.
- Se contemple un mecanismo institucional para realizar la supervisión del desempeño docente, que incluya la opinión de los cursantes.

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° 636 - CONEAU – 13

ANEXO

EVALUACIÓN ANTERIOR DE LA CARRERA

Esta carrera fue evaluada anteriormente como proyecto, resultando acreditada con categoría An mediante Resolución CONEAU N° 116/03. Las recomendaciones efectuadas en esa oportunidad fueron:

| CRITERIOS | RECOMENDACIONES |
|--|--|
| Antecedentes y producción del cuerpo académico | - Se desarrollen acciones por parte de la Universidad tendientes a incrementar la dotación de docentes con dedicación exclusiva, que darán origen a la formación de recursos humanos propios y al fortalecimiento de su participación en el doctorado. |
| Infraestructura y equipamiento | - Se desarrollen acciones por parte de la Universidad para el desarrollo de sus propios espacios de laboratorios. |

De acuerdo con la información presentada por la carrera, se han realizado una serie de modificaciones que a continuación se consignan:

| CRITERIOS | MODIFICACIONES |
|---|--|
| Clima Académico | - Se realizaron jornadas y congresos vinculados al área temática de la carrera. |
| Normativa | - Se modificó el Reglamento de la carrera. |
| Estructura de gestión y antecedentes de sus integrantes | - En el nuevo Reglamento quedaron definidas las atribuciones y responsabilidades del Director de la Carrera, del Coordinador y de la Comisión del Doctorado. |
| Plan de estudios | - Se amplió la oferta propia de cursos. |
| Estables/Invitados | - Se llamó a cuatro concursos para profesor asociado, para la designación con carácter interino de un profesor titular, de un profesor asociado, de un profesor adjunto y de dos jefes de trabajos prácticos (ambos egresados de la Carrera). |
| Investigación | <p>- Se incorporaron grupos que desarrollan tareas de investigación en diversas áreas.</p> <p>- Además de los grupos específicamente vinculados con el Doctorado en C. y T. con mención en Química, se han incorporado grupos prestigiosos en el área de la Ecología, que se suman a los grupos en Geología y Geoquímica y en Historia y Filosofía de la Ciencia.</p> <p>- Se desarrollaron exitosas presentaciones a los organismos de promoción, internos y externos a la Universidad, que derivaron en subsidios para los grupos de investigación y becas para los alumnos. La procedencia de estas becas fue esencialmente desde ANPCyT y CONICET.</p> |
| Trabajo Final | - La nueva reglamentación establece taxativamente que debe presentarse en idioma español. |

| | |
|--------------------------------|---|
| Directores | <ul style="list-style-type: none"> - Se han incorporado más docentes (directores) con excelentes antecedentes. - Se ha definido con precisión los requerimientos específicos de formación de los directores, para garantizar que los trabajos se realicen con una perspectiva Química. |
| Jurado | <ul style="list-style-type: none"> - En la nueva reglamentación se ha establecido con más claridad las pautas de designación de los miembros del jurado y los procedimientos de evaluación. |
| Seguimiento de alumnos | <ul style="list-style-type: none"> - La nueva reglamentación ha perfeccionado los requerimientos de plazos de permanencia. |
| Infraestructura y equipamiento | <ul style="list-style-type: none"> - Se inauguró el nuevo edificio en el campus Miguelete que contendrá las actividades actuales de investigación y transferencia en temas ambientales y laboratorios para docencia e investigación. Este edificio albergará laboratorios como Química Analítica Ambiental, Tecnologías de Remediación Ambiental, y aulas muy adecuadas para la docencia (cursos del Doctorado en C. y T. con mención en Química), con conexión a Internet. - Se montó un Laboratorio de procesamiento de imágenes satelitales ubicado en el Instituto, que cuenta con gabinetes equipados con PCs de última generación, impresoras, escáneres y software para el procesamiento de las imágenes satelitales. - Se montó (2006-2007), con fondos de un subsidio PME, el Laboratorio de Química Analítica Ambiental que cuenta con un equipo ICP-MS marca Aligent. |
| Acceso a bibliotecas | <ul style="list-style-type: none"> - La Multiteca de Universidad ha completado su instalación. |

I- INSERCIÓN, MARCO INSTITUCIONAL Y ESTRUCTURA DE GESTIÓN

Inserción institucional y marco normativo

La carrera de Doctorado en en Ciencia y Tecnología, con mención en Química, de la Universidad Nacional General San Martín (UNSAM), Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental, se inició en el año 2002 en la Ciudad de San Martín, Partido de General San Martín, Provincia de Buenos Aires. Posee una modalidad de dictado presencial y de carácter continuo.

Se presenta la siguiente normativa: la Resolución de Consejo Superior (Res. CS) N° 115/01, que crea la carrera; la Resolución Ministerial N° 360/11 que otorga reconocimiento oficial y validez nacional al título que ésta otorga; la Res. CS N° 308/12, que aprueba el plan de estudios; la Res. CS N° 308/12, que rige el funcionamiento específico de la carrera (el cual se adecua a los lineamientos básicos del Reglamento Académico de Posgrado de la Universidad, aprobado por Resolución CS N° 43/10); y la Disposición Decanal N° 09/12, que designa al Director de la carrera, al Coordinador Académico, y a la Comisión Asesora.

La normativa presentada resulta adecuada para regular el funcionamiento del posgrado, ya que los Reglamentos vigentes presentan con claridad los mecanismos para el funcionamiento del mismo en lo referente a la distribución de responsabilidades y funciones vinculados con la gestión de la carrera. Describe con detalle los procedimientos concernientes a la admisión de los alumnos, y para la selección de directores de tesis y consejeros de estudios. También regula explícitamente el proceso de presentación y defensa del trabajo de tesis así como la designación del tribunal evaluador de la misma. Por otra parte, el Doctorado cuenta con un documento que establece además de su estructura curricular (Res. CS N°308/12), sus objetivos, el perfil del egresado esperado, los requisitos de ingreso y la organización de las asignaturas que componen su oferta académica.

Es positivo el vínculo estrecho que mantiene la Universidad con varios laboratorios ubicados en instituciones pertenecientes al Polo Tecnológico Constituyentes, particularmente en lo que se refiere al alojamiento de las tareas de investigación para los becarios. También resulta oportuno que estas actividades estén amparadas por convenios marco vigentes, tanto de cooperación académica como de otro tipo, con esas instituciones

(tales como la CNEA, el CITEDEF o el INTI, entre otros). Asimismo, se encuentran en distinto estado de avance en su gestión, acuerdos específicos con las mismas, como ejemplo han adjuntado a la presentación el acuerdo específico con CITEDEF (aprobado por Res CS N° 257/12, 09-11-2012), el cual está en trámite para su firma en el Ministerio de Defensa, y el acuerdo específico con CNEA que reemplaza al suscrito originalmente en octubre de 2004 y ya caducado.

En cuanto al clima académico, la oferta de este Doctorado en Química se articula en el Instituto fuertemente con las demás ofertas académicas de grado y posgrado que allí se dictan (cuyas temáticas abarcan las ciencias ambientales, la petroquímica, la toxicología de plaguicidas, y el impacto de la contaminación industrial en el medio, entre otras). Brinda además una oferta de formación de posgrado para los egresados de la Licenciatura en Análisis Ambiental de la Escuela de Ciencia y Tecnología (ECyT). En este sentido, se advierte que en los años transcurridos desde la acreditación del Doctorado, el énfasis puesto por UNSAM en la articulación de todas sus unidades académicas se manifiesta claramente en esta carrera, donde participan docentes-investigadores de otras unidades académicas, como el Instituto Sábató y la ECyT, que son en general investigadores de las instituciones y centros de investigación que conforman el Polo Tecnológico Constituyentes (PTC); todos con inserción en el partido de San Martín y su zona de influencia. Esta interacción se ha traducido en el mejor aprovechamiento de recursos humanos para docencia, y de recursos materiales para la realización de las actividades de investigación, promoviendo la movilidad y el intercambio.

Por último, cabe mencionar que se modificó adecuadamente el Reglamento de la Carrera que regula su funcionamiento, los procedimientos para la admisión de los alumnos, para la selección de los directores de tesis y consejeros de estudios, y para la defensa del trabajo final. En este reglamento también quedaron definidas claramente las atribuciones y responsabilidades del Director de la Carrera, del Coordinador y de la Comisión del Doctorado.

En conclusión, el análisis del clima académico donde está inserto el Doctorado indica que el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (IIIA), unidad académica de la UNSAM cuya temática de investigación está más vinculada con los temas pertinentes de este Doctorado, presenta una muy buena capacidad para generar y difundir conocimiento.

Los proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico que se llevan a cabo se encuentran vinculados con la carrera, son de muy buena calidad científica, temáticamente pertinentes y cuentan con financiamiento de organismos públicos.

Estructura de gestión y trayectoria de sus integrantes

La estructura de gobierno está conformada por un Director de carrera, un Coordinador Académico y una Comisión Asesora.

A su vez, su funcionamiento es supervisado periódicamente por la Secretaría Académica del Instituto, quien a su vez da cuenta a la Secretaría General Académica de la Universidad, a través de su Dirección de Posgrado.

A continuación, se enumera la información presentada sobre el Director de la carrera:

| Director de la carrera | |
|---|--|
| Información referida a los títulos obtenidos | Licenciado en Química (UNLP), Doctor en Química (UNLP) |
| Información referida a los cargos que desempeña en la actualidad | Profesor Titular Ordinario o Regular. |
| Informa antecedentes en la docencia universitaria | Sí |
| Informa antecedentes en la gestión académica | Sí |
| Informa antecedentes en ámbitos no académicos | Sí |
| Informa adscripción a organismos de promoción científico-tecnológica. | Sí. Investigador Superior (CONICET), Programa de Incentivos Categoría 1, e Investigador Superior de la Comisión Nacional de Energía Atómica. |
| Informa participación en proyectos de investigación | Sí |
| Informa antecedentes en la dirección de tesis | Sí |
| Informa producción en los últimos 5 años | Sí. Ha efectuado 17 publicaciones en revistas con arbitraje, 5 capítulos de libro, 2 libros y ha presentado 29 trabajos en reuniones científicas. |
| Informa haber integrado jurados de concursos docentes y/o de tesis, ha sido convocado a instancias de evaluación y/o acreditación de carreras, ha conformado comités editoriales y ha participado en la evaluación de becarios, investigadores, proyectos o programas | Sí. Integró un jurado de concurso, un jurado de tesis, una evaluación para comité editorial, una evaluación de programa y proyectos, una evaluación de instituciones, una evaluación y/o acreditación de carreras, y una evaluación de investigadores. |

La estructura de gobierno cuenta con un marco adecuado para el funcionamiento del Doctorado, ya que posee herramientas específicas para su gestión, que guardan coherencia con la normativa institucional de la Universidad y con la RM N° 160/11.

Su funcionamiento es supervisado periódicamente por la Secretaría Académica del Instituto, quien, a su vez, da cuenta a la Secretaría General Académica de la Universidad, a través de su Dirección de Posgrado.

Las funciones del Director, del Coordinador y de la Comisión de Doctorado se definen con claridad, complementándose adecuadamente y asegurando una gestión eficiente. Asimismo, del análisis sobre las trayectorias de sus integrantes se advierte que los mismos son adecuados para llevar a cabo la gestión del Doctorado ya que el perfil de los responsables esta gestión, como el de los integrantes de la Comisión del Doctorado evidencia que son referentes dentro de sus disciplinas. Se destaca que éstos son docentes e investigadores activos, con amplia experiencia en la dirección de proyectos de investigación y de formación de recursos humanos de calidad, quienes, a su vez, poseen numerosas publicaciones en revistas de circulación internacional de reconocido prestigio.

Cabe mencionar que la infraestructura administrativa es compartida con las otras carreras de posgrado existentes en el Instituto, y el volumen y envergadura que hoy ha adquirido el Doctorado en C. y T. Mención Química (en este momento hay 37 doctorandos activos) hacen necesario contar, al menos, con una persona dedicada específicamente al mismo.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la inserción institucional, el marco normativo, su estructura de gestión y los antecedentes de sus integrantes. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

Con respecto a éste núcleo se establece la siguiente recomendación:

- Se concrete la firma de convenios específicos para el uso de laboratorios externos a la Universidad.

II- PLAN DE ESTUDIOS

Se consigna la siguiente información respecto del plan de estudios:

Plan de estudios

Aprobación del Plan de Estudios por la Resolución CS N° 308/12.

| Tipo de actividad curricular | Carga horaria |
|---|---------------|
| Materias electivas (cursos, seminarios o talleres) | 470 horas |
| Carga horaria total de la carrera (plan de estudios personalizado) | 470 horas |
| Duración de la carrera en meses reales de dictado (sin incluir el trabajo final): La carrera tiene una duración de 4 años (ocho cuatrimestres) de dedicación exclusiva. A su vez, sostiene que la duración real de los estudios no podrá ser inferior a 3 años y, si requiere para completarse más de 5 años, deberá contar con la autorización expresa de la Comisión de Doctorado, basada en razones que la justifiquen. | |
| Organización del plan de estudios: El plan de estudios y de investigación es de carácter personalizado. Durante el periodo de estudios el alumno debe completar: a) La aprobación de asignaturas de su Plan de Estudios, por un mínimo de cuatrocientas setenta (470) horas. b) La realización de tareas de investigación c) La participación en el Seminario Permanente de Investigación. d) La realización de un Taller de Investigación Guiada. e) La elaboración, presentación y defensa de una Tesis Doctoral. Es responsabilidad del director de tesis o del consejero de estudios el diseño de la estructura del plan de estudios del doctorando. Este plan de estudios debe ser aprobado por la Comisión de Doctorado. | |
| Oferta propia de cursos del tramo electivo informada por la institución (cantidad) | 26 |

Se entiende que el plan de estudios es adecuado para el desarrollo del Doctorado, ya que es personalizado, su carga horaria total es suficiente y tanto sus objetivos como los contenidos de su oferta curricular resultan pertinentes a la temática. Por su parte, los programas de las asignaturas se corresponden con el perfil del egresado a lograr. Además, cabe destacar que los trayectos curriculares de los doctorandos que se han presentado son acordes a los respectivos temas de tesis, y a la formación de grado que éstos poseen. Por otra parte, los mecanismos de selección y aprobación de los diferentes Planes de Estudios de los doctorandos son correctos y se corresponden con el nivel de un Doctorado, ya que el mismo es propuesto por el alumno con el aval del Consejero de Estudios siendo aprobado por la Comisión de Doctorado. Se destaca también como positivo que la carrera ofrezca a sus alumnos cursos de posgrado para completar su formación en relación con su tema de trabajo de tesis. Así, del análisis de las trayectorias curriculares presentadas se puede apreciar que se ha ofrecido hasta el momento una extensa variedad de cursos, la cual se va adaptando en el tiempo, acorde a las necesidades que se vayan presentando. También se destaca que los alumnos pueden tomar otros cursos ofrecidos en el ámbito de la UNSAM u otras universidades e instituciones de Ciencia y Técnica del país o del exterior, de

reconocido prestigio académico; siempre y cuando hayan sido solicitados y aprobados por la CD.

Cabe también destacar que todas las materias ofrecidas por la carrera cuentan con previsiones de índole metodológica que garantizan la activa participación de los alumnos en el desarrollo de las clases. Por ejemplo se puede enumerar la preparación y presentación de seminarios, participación en actividades de laboratorio y en el terreno. Todas las actividades curriculares son evaluadas y aprobadas por la CD en cuanto a su pertinencia, calidad académica (contenido temático, docentes que las dictan y ámbito en que se desarrollan).

Requisitos de admisión

Para el ingreso al posgrado se exige que el aspirante posea título de Licenciado en Química, Licenciado en Física, Ingeniero Químico, Ambiental, en Materiales, Licenciado en Biología o Licenciado en Geología, otorgado por una Universidad nacional o por una Universidad extranjera de prestigio acreditado, o poseer un título de nivel equivalente a juicio de la Comisión de Doctorado. También podrán aspirar a ingresar a la carrera quienes acrediten carreras de posgrado (maestrías, especializaciones) completas, afines con las Ciencias Químicas. Por otra parte, también deberá presentar sus antecedentes académicos y, cuando la Comisión de Doctorado lo solicitare, los programas de los estudios realizados, para su evaluación. De considerarlo necesario, la Comisión de Doctorado puede exigir al postulante la aprobación de asignaturas complementarias a las de su carrera de grado, que permitan adecuar su nivel al requerido para el ingreso al Doctorado. Estas serán cursadas con carácter obligatorio y no formarán parte de la currícula de la carrera.

El cumplimiento de los requisitos complementarios que se pueden haber fijado en el momento de la admisión, pueden incluir exámenes y cursos de nivelación. Éstos deberán realizarse durante el primer año de la carrera. También deberán rendir y aprobar un examen escrito de traducción del inglés de un artículo científico seleccionado al efecto.

La admisión resultará de la evaluación favorable de todos los aspectos mencionados. Cuando los antecedentes del postulante sean suficientes, podrá eximirse del examen.

Los requisitos y mecanismos de admisión son adecuados porque aseguran que todos los alumnos estén nivelados antes de empezar a realizar su Doctorado. Los cursos de nivelación se realizan durante el primer año de la carrera y las asignaturas se dictan en el ámbito de otras carreras de la UNSAM.

Cabe mencionar que en la entrevista se informó que la admisión no es muy restringida ya que la estrategia de la institución es brindar un espacio en la Química, a todos aquellos interesados que si bien pueden no pertenecer a la carrera de química específicamente, tienen interés en desarrollarse, adaptando sus conocimientos a ésta. Por tal motivo, se establecieron requisitos que garantizan que la mirada de los estudios se haga desde la Química, y que, el doctorando proveniente de otras disciplinas, fortalezca su formación, acorde con el Grado Académico de Doctor en Química. También se fijaron criterios para definir los Cursos de Nivelación para los alumnos que, a juicio de la CD, deben complementar su formación química como pre-requisito a sus estudios doctorales.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: carga horaria, contenidos, bibliografía de los programas, y requisitos de admisión. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

III- CUERPO ACADÉMICO

El cuerpo académico se compone de 33 docentes:

| Docentes | Título de Doctor | Título de Magister | Título de Especialista | Título de Grado | Otros |
|--|------------------|--------------------|------------------------|-----------------|-------|
| Estables: 31 | 27 | 1 | 1 | 2 | 0 |
| Invitados: 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mayor dedicación en la institución: | 31 | | | | |
| Residentes en la zona de dictado la carrera: | 33 | | | | |

De acuerdo con los antecedentes informados, el plantel docente presenta las siguientes características:

| | |
|--|---|
| Áreas disciplinares en las que se han formado los docentes | Ciencias Químicas (20), Ciencias Biológicas (3), Ciencias Físicas (3), Bioquímica (2), Ingeniería Química (2), Teología, Medicina e Ingeniería (1) |
| Cantidad de docentes con antecedentes en la dirección de tesis | 16 |
| Cantidad de docentes con producción en los últimos 5 años | 29 |
| Cantidad de docentes con participación en proyectos de investigación | 31 |

| | |
|--|----|
| Cantidad de docentes adscriptos a organismos de promoción científico-tecnológica | 31 |
| Cantidad de docentes con trayectoria profesional ajena al ámbito académico | 22 |

La proporción de docentes estables e invitados es adecuada. Mientas que la carrera cuenta con un plantel de profesores estables ampliamente mayoritario, los docentes invitados son convocados, por su prestigio y trayectoria, para cubrir aspectos específicos en las actividades curriculares que ofrece la carrera. A su vez, el plantel de profesores estables está constituido en su mayoría por docentes-investigadores de reconocida trayectoria en sus campos de trabajo, con adscripción en el CONICET u otras carreras científico-tecnológicas con lo cual su dedicación a la investigación y al desarrollo es total. En este sentido, se destaca que la institución, desde la evaluación anterior, realizó un esfuerzo considerable para incrementar la masa crítica de profesores y docentes auxiliares estables en la carrera lo cual se pudo sustanciar mediante la realización de cuatro concursos para profesor asociado, profesor adjunto y dos jefes de trabajos prácticos.

En cuanto al nivel de titulación, se observa que el mismo es pertinente, ya que todos poseen el título de doctor a excepción de un magister y un especialista, los cuales pese a no haberse doctorado son destacados investigadores que cuentan con méritos equivalentes. De esta manera, la masa crítica de docentes-investigadores en la región y sus antecedentes cubren las necesidades de la carrera.

Asimismo, las trayectorias de los integrantes del plantel muestran que la carrera cuenta con un plantel de profesores prestigiosos y con experiencia, acorde con el perfil de este doctorado ya que, desde su creación en 2002, esta carrera ha incrementado notablemente en cantidad y calidad el plantel de profesores estables e invitados. En este sentido, se observa que el perfil del docente como investigador se corresponde estrechamente con las actividades que se realizan en la unidad académica.

Supervisión del desempeño docente:

La institución informa que no posee un mecanismo formal de seguimiento del desempeño docente. Sin embargo, en la entrevista con las autoridades de la carrera se informó que los docentes poseen sus cargos por concurso, y que son evaluados por organismos externos de investigación, lo cual es tenido en cuenta por la institución y

permite una supervisión del desempeño de sus docentes. Sin embargo, debiera formalizarse en la normativa el mecanismo de supervisión e incluir las opiniones de los cursantes.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la proporción de docentes estables e invitados, su formación, trayectorias y dedicación a la carrera. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

Con respecto a éste núcleo se establece la siguiente recomendación:

- Se contemple un mecanismo institucional para realizar la supervisión del desempeño docente, que incluya la opinión de los cursantes.

IV- ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN VINCULADAS A LA CARRERA

| | |
|---|----|
| Total de actividades de investigación informadas | 24 |
| Cantidad de actividades vigentes a la fecha de presentación (y hasta el año anterior) | 8 |
| Cantidad de actividades en las que participan docentes de la carrera | 19 |
| Cantidad de docentes de la carrera con participación en las actividades de investigación | 26 |
| Cantidad de alumnos de la carrera que informan su participación en actividades de investigación | 9 |
| Cantidad de actividades que informan resultados | 17 |
| Cantidad de actividades con evaluación externa | 20 |

Las actividades de investigación informadas son las adecuadas para el Doctorado. En el ámbito de la unidad académica se desarrollan actividades de investigación y de transferencia que satisfacen las necesidades planteadas por los objetivos y el perfil específico de la carrera. A su vez, la cantidad de proyectos vinculados con los alumnos del Doctorado es importante, ya que la gran mayoría de éstos cuentan con becas y participan en proyectos financiados externamente. Es así que a la evaluación interna propia se suman las evaluaciones realizadas por diversos organismos externos, en particular ANPCyT y CONICET. El principal producto de las actividades de los alumnos de este Doctorado son publicaciones en revistas científicas de amplia difusión internacional (tal cual se desprende

de las fichas de tesis). Por el énfasis puesto en la aplicación de resultados, los alumnos del Doctorado han originado resultados y productos que generan transferencia de conocimientos y de tecnología, no solo a las Instituciones como Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas para la Defensa (CITEDEF), CNEA e INTI, sino también a la comunidad en general. A su vez, se observa que se han incorporado grupos que desarrollan tareas de investigación en diversas áreas y grupos prestigiosos en otras áreas que brindan una amplia y variada oferta académica (Ecología, Geología y Geoquímica y en Historia y Filosofía de la Ciencia). De esta manera, se evidencia que las tareas de investigación de estos grupos redundan en beneficio de las tareas de investigación propias del Doctorado. Asimismo, se destaca que las investigaciones demuestran su vigencia y continuidad en el tiempo. Además, cabe mencionar que se realizaron exitosas presentaciones a los organismos de promoción, internos y externos a UNSAM, que derivaron en subsidios para los grupos de investigación y becas para los alumnos, esencialmente de la ANPCyT y CONICET. A su vez, también se observa que la cantidad de proyectos vinculados con los alumnos del Doctorado son relevantes, ya que la gran mayoría de éstos cuentan con becas y participan en proyectos financiados externamente. Se destaca que los alumnos han generado resultados y productos que generan transferencia.

Por último, cabe aclarar que si bien el formulario electrónico muestra 9 alumnos de la carrera que participan en actividades de investigación, en la entrevista, el director de la carrera informó que esto se debió a errores en la confección de las fichas de investigación, ya que sostienen que son muchos más los alumnos involucrados en ellas.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la radicación de investigación en el ámbito institucional, su vigencia, su vinculación con la temática de la carrera, su relevancia, los resultados obtenidos y la participación de docentes y alumnos en ella. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

V- EVALUACIÓN FINAL / REQUISITOS PARA LA GRADUACIÓN

Características

La modalidad de evaluación final consiste en una tesis. Se presentaron las copias de 8 tesis completas y 22 fichas de tesis en el formulario electrónico.

La modalidad de evaluación final es la adecuada para un Doctorado, ya que lo exigido por la institución al respecto guarda correspondencia con los objetivos y el perfil específico de la carrera. El trabajo de Tesis se entiende pertinente ya que consiste en la realización de tareas de investigación en temas de las Ciencias Químicas, que aportan nuevos conocimientos y cuya originalidad permita su divulgación a través de revistas de circulación internacional. Estas tareas se formalizan a través de la presentación de un Plan de Tesis por parte del alumno del Doctorado, avalado por su Director de Tesis y aprobado por la Comisión de Doctorado, luego de ser presentado al inicio de su carrera.

Del análisis de las Tesis Doctorales presentadas en las fichas de tesis se puede apreciar que la calidad de los trabajos se refleja en que todos resultaron en publicaciones en revistas de circulación internacional y de alto impacto. Se observa como positivo que los directores de tesis fueron designados sobre la base de criterios exigentes y que, a su vez, las calificaciones de las tesis fueron también analizadas sobre criterios de la misma manera. Debe mencionarse también que es acertado que las investigaciones referidas a las tesis no sólo hagan referencia a temas de frontera en la disciplina, sino que también manifiesten su vinculación con el desarrollo tecnológico en forma inmediata. En este sentido, la infraestructura disponible jugó un rol fundamental en la calidad de las tesis, debido a la interrelación de la UNSAM con CITEDEF, CNEA e INTI mediante convenios de colaboración con estos organismos.

Por último, se considera pertinente observar que los temas de los trabajos de Tesis se refieren a cualquier área de la Química, y su vinculación con las instituciones del Polo Tecnológico permite identificar claramente como perfil principal el de la Química Ambiental que, sin detrimento de trabajos en otras áreas de la Química, viene a satisfacer una importante necesidad local, regional y nacional.

Directores de trabajos finales

Los docentes que informan antecedentes en la dirección trabajos finales son 16. Esta cantidad es suficiente, considerando el número de tesistas que posee la carrera. Las fichas docentes evidencian que el Doctorado cuenta con equipo de extensa experiencia en dirección de tesis. El análisis demuestra que los directores y co-directores tienen antecedentes adecuados, que los habilitan para la orientación y la dirección de los trabajos, de acuerdo con el objetivo y el perfil específico de la carrera (casi en su totalidad tienen alto

nivel de categorización como investigadores en el CONICET y en otros organismos). Asimismo, se destaca que se hayan incorporado más docentes (directores) de muy buenos antecedentes y se ha definido con precisión los requerimientos específicos de formación de los mismos, para garantizar que los trabajos se realicen con una mirada desde la Química.

Jurado

El jurado evaluador debe estar compuesto por 3 miembros, en su mayoría externos al Programa y al menos uno ajeno a la UNSAM. En ningún caso el director de tesis formará parte del jurado. Esta conformación del jurado prevista es la adecuada para evaluar un trabajo de tesis Doctoral ya que en la nueva reglamentación se ha establecido con más claridad las pautas de designación de los miembros del jurado y los procedimientos de evaluación, ajustándose a lo dispuesto por la RM N° 160/11 en cuanto a la participación de miembros externos. A su vez, en las fichas de tesis se advierte que los jurados informados poseen antecedentes destacados.

Seguimiento de alumnos y de egresados

Los mecanismos de seguimiento de alumnos incluyen: la supervisión cotidiana por parte del Director de Tesis y, eventualmente, por el Co-Director y/o el Consejero de Estudios; el requerimiento de presentación de un Informe de Avance anual, que es evaluado por miembros de la Comisión de Doctorado o por especialistas designados por ésta; la realización del Taller de Investigación Guiada, en el cual los alumnos exponen sus estudios ante sus pares y profesores; la realización del Seminario de Investigación Permanente (una jornada, repetida anualmente) en la cual los alumnos deben exponer un póster con los resultados de sus investigaciones.

Sin embargo, cabe mencionar que la institución no hace referencia a un mecanismo de seguimiento para egresados de la carrera.

Por su parte, los ingresantes a la carrera, desde el año 2003 hasta el año 2012, han sido 60, de los cuales sólo 29 habían cumplido el plazo establecido para graduarse. Los graduados, desde el año 2003, han sido 14.

La duración de la carrera es como máximo de 5 años, con posibilidad de prórroga ante motivos debidamente justificados, bajo la autorización de la Comisión de Doctorado.

La carrera cuenta con 38 alumnos becados, cuyas becas son financiadas por organismos tales como la CNEA, el CONICET, la ANPCyT, y la UNSAM, entre otros.

Los mecanismos de seguimiento de alumnos resultan adecuados, ya que garantizan la evolución de los doctorandos en el desarrollo de la carrera. Asimismo, con respecto a la evolución de las cohortes se puede afirmar que es adecuada.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: tipo de trabajo, normativa que pauta su elaboración, composición del jurado, modalidad de defensa y antecedentes de los directores y codirectores; y mecanismos de seguimiento de alumnos. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

VI- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Los alumnos disponen de aulas y laboratorios con equipamiento. De acuerdo a lo informado en el formulario electrónico y a lo constatado en la visita a la institución, se concluye que la infraestructura y el equipamiento de los laboratorios son adecuados para el desarrollo del Doctorado. Asimismo, se destaca positivamente el crecimiento en los últimos años en infraestructura en cuanto a la incorporación de laboratorios ubicados en el Instituto y en el campus de Migueletes. De esta manera, se concluye que el Doctorado se desarrolla en instalaciones modernas y muy bien equipadas.

El acervo bibliográfico consta de 2000 volúmenes vinculados con la temática del posgrado y 30 suscripciones a revistas especializadas. Además se dispone de acceso a bases de datos o bibliotecas virtuales (MINCyT y sistema de red interuniversitario). El acervo bibliográfico disponible según lo consignado en el formulario y lo constatado en la visita es suficiente. La Multiteca de UNSAM, provee un muy completo centro de información y documentación que resulta más que adecuado para soportar las actividades del Doctorado en cuanto a conexión con la Biblioteca Electrónica de MINCyT, búsquedas por Internet, bibliografía general, posibilidad de teleconferencias, lugar de estudio para alumnos etc. Además, se entiende pertinente que se disponga de importantes programas de cálculo para las tareas vinculadas con la Química Ambiental de sistemas acuosos y de la atmósfera: programación y códigos de cálculo para especiación química (MINEQL+, VISUALMINTEQ), transporte (USEPA WASP, PHREEQC y MODFLOW), transporte en aire, entre otros.

Por lo expuesto, la carrera se adecua a lo establecido en la Resolución Ministerial de estándares con respecto a: la adecuación y suficiencia de las aulas, del equipamiento informático y de laboratorios; la suficiencia del fondo bibliográfico vinculado con la temática específica de la carrera y el acceso al mismo. En cuanto a los cambios producidos desde la evaluación anterior, se considera que la calidad de la carrera se sostuvo en este núcleo de análisis.

CONCLUSIONES

Esta carrera fue evaluada anteriormente como proyecto, resultando acreditada con categoría An, mediante Resolución CONEAU N° 116/03.

En la actual evaluación se pudo constatar que la normativa presentada resulta pertinente para regular el funcionamiento del posgrado. La estructura de gobierno es adecuada, contando con instrumentos específicos para la labor de gestión. Los perfiles de sus integrantes reúnen las condiciones necesarias para el ejercicio de sus funciones. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se sostuvo.

El plan de estudios es adecuado para el desarrollo de la carrera, los requisitos y mecanismos de admisión también son pertinentes ya que aseguran que todos los alumnos estén nivelados antes de empezar a realizar su Doctorado. En este sentido, existe consistencia entre denominación de la carrera, sus objetivos, el plan de estudios y perfil del graduado a lograr. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se sostuvo.

El cuerpo académico resulta pertinente para que la carrera se desarrolle en función de sus objetivos, y los mecanismos de supervisión de docentes son adecuados. Poseen satisfactorios antecedentes en docencia e investigación. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se sostuvo.

También son adecuadas las actividades de investigación informadas. Los resultados de las mismas poseen pertinencia y relevancia. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se sostuvo.

La modalidad de evaluación final es acorde al nivel de un Doctorado, en su gran mayoría las tesis dieron origen a publicaciones en revistas de circulación internacional y de alto impacto. La conformación del jurado prevista es acorde a los estándares Ministeriales. Los mecanismos de seguimiento de alumnos resultan adecuados, la evolución de las

cohortes y la cantidad de graduados es correcta. La calidad de la carrera en lo referido a este núcleo se sostuvo.

La infraestructura y el equipamiento, así como el acervo bibliográfico resultan suficientes para el desarrollo del Doctorado. Se recomienda concretar la firma de convenios específicos para el uso de laboratorios externos a la Universidad.