



**RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN DE
POSTGRADO N° 891: DOCTORADO EN
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MENCIÓN
BIOPROCESOS, UNIVERSIDAD DE LA
FRONTERA.**

Santiago, 27 de marzo de 2017.

La Comisión Nacional de Acreditación, en Sesión Ordinaria N° 1083 de 08 de marzo de 2017, acordó lo siguiente:

VISTOS:

- Lo dispuesto en la Ley 20.129, que establece un Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, especialmente sus artículos 8° letra c) y 46°;
- La Resolución Exenta DJ N° 10-4, que aprueba Reglamento que fija el Procedimiento para el Desarrollo de los Procesos de Acreditación de los Programas de Postgrado, publicado en el Diario Oficial el 24 de octubre de 2014;
- La Resolución Exenta DJ N° 006-4, que Aprueba Criterios para la Acreditación de Programas de Postgrado, de 24 de abril de 2013.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Universidad de La Frontera sometió voluntariamente su Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos, (en adelante, indistintamente, la Universidad y el Programa) al proceso de acreditación de programas de postgrado, bajo la modalidad de evaluación por Comité de Área desarrollado por la Comisión Nacional de Acreditación.
2. Que, la Universidad mencionada presentó los antecedentes correspondientes al Programa, de acuerdo a las pautas de la Comisión.

3. Que, el Comité de Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra recomendó pares evaluadores externos, los que fueron sometidos a la consideración de la Institución.
4. Que, en esta etapa de evaluación externa se realizó una visita con fecha 12 de diciembre de 2016 y un análisis documental de los antecedentes del Programa, generándose dos informes de evaluación en base a los criterios definidos por la Comisión Nacional de Acreditación y los propósitos declarados por el mismo Programa. Dichos informes fueron enviados a la Universidad para su revisión y eventuales observaciones.
5. Que, con fecha 18 de enero de 2017, la Universidad remitió a la Comisión sus observaciones respecto de los informes de evaluación mencionados en el punto precedente.
6. Que, la Comisión Nacional de Acreditación analizó la documentación anteriormente señalada en su sesión N° 1083 de fecha 08 de marzo de 2017, a la cual asistió un miembro del Comité de Área de Ciencias de la Ingeniería y de la Tierra, quien, en representación de dicho Comité, efectuó una exposición oral de los antecedentes generados en el proceso y respondió consultas de los comisionados referidas a dichos antecedentes.

Y, TENIENDO PRESENTE:

7. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo se desprende que el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos impartido por la Universidad de La Frontera presenta fortalezas y debilidades, las que se sintetizan a continuación:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

La denominación del Programa da cuenta de los conocimientos y competencias que se espera adquieran los estudiantes.

El Doctorado declara tres líneas de investigación, a saber: "Bioenergía", "Ingeniería Ambiental" e "Ingeniería de Alimentos. Si bien estas líneas son consistentes con la temática y nivel del Programa, Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Alimentos corresponden a áreas disciplinarias más amplias que pueden ser desarrolladas de forma independiente y, Bioenergía, es un campo de aplicación transversal a varias disciplinas, lo que no permite conformar un conjunto homogéneo que sustente la temática presentada por el Programa.



CONTEXTO INSTITUCIONAL

Entorno Institucional

El Doctorado se desarrolla en una institución de educación superior que cuenta con políticas, recursos y mecanismos que garantizan el adecuado desarrollo de los programas de postgrado, tanto a nivel académico como a nivel administrativo.

El Programa es pertinente con el contexto académico de la Universidad, la Facultad de Ingeniería y Ciencias y el Departamento de Ingeniería Química, unidad académica que lo alberga.

Las normas internas del Programa, se ajustan al Reglamento General de Postgrado de la Institución.

Sistema de Organización Interna

La gestión académica y administrativa del Doctorado está formalmente reglamentada, tanto en la normativa institucional como del propio Programa. Cuenta con un Comité Académico dirigido por un Director, con funciones y atribuciones definidas y consistentes con la normativa del Programa.

La composición de la unidad directiva es adecuada para los objetivos del Doctorado.

CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS

Carácter, objetivos y perfil de egreso

El Programa declara un carácter científico.

Su objetivo, refiere a formar investigadores capacitados para realizar investigación original y relevante en temáticas relacionadas al uso de materia y energía de origen biológico, cuyos resultados representen un aporte al conocimiento. También, formar recursos humanos capacitados para proponer y desarrollar proyectos de investigación científica y tecnológica, que constituyan un aporte al desarrollo de la región y el país, en las áreas definidas por el Programa.

El perfil de graduación está orientado a formar investigadores capaces de proponer y desarrollar investigación original de forma autónoma, de manera de contribuir significativamente a la expansión de la frontera del conocimiento en áreas relacionadas con la Ingeniería de Bioprocesos; comunicar los resultados de su trabajo en medios de difusión científica tales como artículos, reportes técnicos y eventos científicos y, liderar y supervisar crítica y constructivamente investigadores y/o estudiantes de pre y postgrado.

Si bien el carácter, los objetivos y el perfil de egreso son coherentes entre sí, el carácter no es consistente con la estructura curricular ni el perfil de ingreso de los estudiantes,

pues en la práctica, el Programa se orienta al desarrollo de la ciencia y la tecnología aplicada, aun cuando se declara de carácter científico.

Requisitos de admisión y proceso de selección

Los requisitos de admisión y el proceso de selección están definidos y son de conocimiento público, pero son restrictivos a estudiantes provenientes de las ciencias de la ingeniería y no de otras disciplinas afines a la temática del Programa, lo que no permite la consistencia con el carácter científico declarado.

En relación a la demanda del Doctorado, en el período 2012-2016 postuló un total de ocho estudiantes, de los cuales seis fueron aceptados y, de éstos, cuatro concretaron su matrícula.

En cuanto al origen institucional de los estudiantes: tres provienen de la propia Universidad y uno de la Universidad Católica de Temuco.

Por su parte, el origen disciplinar, corresponde a carreras y grados relacionados con Ingeniería Civil Ambiental, Ingeniería Civil Industrial mención Bioprocesos e Ingeniería en Alimentos¹.

Estructura del programa y plan de estudios

El plan de estudios consta de un total de 96 créditos UFRO correspondientes a: 18 créditos de asignaturas obligatorias, 6 créditos de asignaturas electivas, 12 créditos de seminario de tesis y 60 créditos de trabajo de tesis doctoral. La estimación en créditos SCT corresponde a 192 y su duración de 4.968 horas totales, lo que no alcanza el mínimo requerido para un Doctorado de 8 semestres, de dedicación completa.

Los programas de cursos son pertinentes y poseen bibliografía actualizada, no obstante, falta un curso en Bioseparación, tema fundamental en la disciplina del Doctorado.

Tanto los mecanismos de evaluación como la metodología de enseñanza-aprendizaje empleados en las diferentes asignaturas, son adecuados para un Programa de este nivel.

La actividad de graduación se encuentra definida acorde a las normativas institucionales y del Programa, contemplando, entre otros requisitos, examen de calificación, seminarios de tesis y defensa de tesis de grado. Además, considera la exigencia de producir, por lo menos, una publicación científica enviada y aceptada en revista indexada como producto del trabajo de la Tesis de Doctorado.

Si bien existe coherencia entre la estructura curricular con los objetivos y el perfil de egreso, esta no se manifiesta con el carácter del Programa, pues en sus contenidos, se evidencian asignaturas que sustentan el desarrollo del perfil aplicado y tecnológico, en contraposición al carácter científico declarado.

¹ No se aceptan estudiantes de Ingeniería de Alimentos, a excepción de los graduados de la propia institución que poseen una licenciatura en ciencias de la ingeniería.

Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

El Programa no posee cohortes habilitadas para graduarse, lo cual no permite emitir un juicio respecto de la tasa de graduación. A la fecha, el Programa no presenta deserción. El Programa contempla en su Plan de Desarrollo, el diseño de protocolos y mecanismos de seguimiento de los graduados, los que serán aplicados al momento que posean estudiantes que se encuentren en la finalización del Plan de Estudios.

CUERPO ACADÉMICO

Características Generales

El Programa cuenta con un total de trece profesores permanentes; de los cuales diez pertenecen al Claustro (habilitados para dirigir tesis) y tres son profesores Colaboradores. Todos cuentan con el grado de doctor.

En total, dicho cuerpo destina doscientas ocho horas semanales al Programa en tres ámbitos: gestión, docencia e investigación.

El Programa cumple con el criterio de acreditación de contar en su Claustro con, al menos, siete académicos con jornada completa en la Institución.

Trayectoria, productividad y sustentabilidad

El análisis de la productividad científica indica que el Claustro cuenta con 3,6 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, con repetición de publicaciones y 2,45 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, sin repetición de las mismas y; 1,7 proyectos Fondecyt, en promedio, entre 2011 y 2015.

Todos los académicos habilitados para dirigir tesis son productivos, lo que se constata en base a las orientaciones de productividad definidas por el Comité de Área de Ingeniería y Ciencias de la Tierra: 1 publicación WoS (ex ISI) por académico por año en los últimos 5 años y 1 proyecto Fondecyt o equivalente, en calidad de investigador responsable, durante los últimos 5 años.

Todas las líneas de investigación están adecuadamente sustentadas por el cuerpo académico.

Definiciones reglamentarias

Las normativas de contratación de académicos, están formalizadas y son pertinentes con el nivel del Programa.

RECURSOS DE APOYO

Apoyo Institucional e Infraestructura

El Programa dispone de infraestructura, equipamiento y recursos bibliográficos, aportados por el Departamento de Ingeniería Química y el Núcleo Científico BIOREN, adecuados para la ejecución del mismo en el marco del cumplimiento de sus objetivos.

Los estudiantes tienen acceso a revistas de corriente principal, libros, colecciones electrónicas, además de recursos tecnológicos adecuados para el cumplimiento de los objetivos del Programa.

Las ayudas estudiantiles son pertinentes, y se expresan en becas de arancel y manutención, apoyo para pasantías y asistencias a congresos, provenientes de recursos de la Institución.

Vinculación con el medio

Actualmente, el Doctorado tiene un convenio con la Universidad de Sao Paulo, consistente en la colaboración académica a través de la co-dirección de tesis y doble graduación, lo que es pertinente para un programa que está partiendo. A la fecha, no se vislumbran convenios con universidades e industrial nacional; la internacionalización del Programa es incipiente.

CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

El Doctorado presenta un Plan de Desarrollo, con objetivos, estableciendo líneas base, actividades, responsables y recursos asociados para su logro. Su realización es factible, sin embargo, no aborda adecuadamente el planteamiento de la revisión de su perfil de egreso, dadas las características de los contenidos del plan de estudios y, la búsqueda del vínculo con el sector productivo, respecto del carácter científico declarado por el propio Programa.

CONCLUSIONES

De acuerdo a lo anterior y, tras ponderar todos los antecedentes generados en el proceso de acreditación, en lo fundamental la Comisión ha arribado a las siguientes conclusiones:

- La denominación del Programa da cuenta de los conocimientos y competencias que se espera adquieran los estudiantes, no obstante, las líneas de investigación

no se encuentran focalizadas, lo que no permite definir la particularidad temática que posee Programa.

- Existe coherencia entre el carácter, los objetivos, las líneas de investigación y el perfil de egreso, pero no con su estructura curricular. La declaración del carácter científico no es consistente con los contenidos del plan de estudios y, por otro lado, con lo que el Programa espera desarrollar a futuro, en lo referido a asentar e incrementar el vínculo con el sector productivo a nivel tecnológico y aplicado.
- Los requisitos de admisión y el proceso de selección no son consistentes con el carácter científico declarado del Programa. Estos, son restrictivos para la disciplina del Doctorado –sólo pueden ingresar estudiantes provenientes de las ciencias de la ingeniería- lo que, en consecuencia, limita el campo de estudio y pone en riesgo el crecimiento nacional e internacional del Programa.
- La cantidad de horas totales que posee el Doctorado no alcanza al mínimo requerido en horas directas e indirectas, para un Programa de duración de 4 años, de dedicación completa.
- Todos los académicos habilitados para dirigir tesis satisfacen la orientación de productividad definida por el Comité de Área de Ingeniería y Ciencias de la Tierra.
- En términos de autorregulación, el Programa presenta un Plan de Desarrollo que es factible de ser realizado, además de poseer recursos humanos, físicos e institucionales adecuados para su proyección futura. No obstante, es necesario abordar el diseño de sus elementos constitutivos, referidos al carácter declarado, la definición de sus líneas de investigación, la estructura curricular y sus contenidos y, la cantidad total de horas estimadas de trabajo efectivo del estudiante.

La Comisión Nacional de Acreditación RESUELVE:

8. Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos, impartido por la Universidad de La Frontera, cumple parcialmente con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
9. Que, conforme al marco legal vigente, se acredita el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos, impartido por la Universidad de La Frontera por un plazo de 2 años, período que culmina el 08 de marzo 2019.

10. Que, transcurrido el plazo señalado, el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocesos, impartido por la Universidad de La Frontera, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones planteadas por esta Comisión.
11. El Programa podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante la Comisión, para lo cual deberá proceder de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 20.129, la Ley N° 19.880 y la Circular N°21, de fecha noviembre de 2013.
12. Que, durante la vigencia de la acreditación, el Programa deberá informar a la CNA acerca de los cambios sustantivos que se produzcan, tales como: modificaciones en la denominación y en su definición, la apertura de menciones, el desarrollo de nuevas modalidades de enseñanza, cambios en los responsables de dictar el Programa, convenios con otras instituciones.
13. Que, la Institución deberá dar cumplimiento a las normas sobre difusión del resultado de la acreditación, contempladas en la Circular N° 19, de junio 2013.
14. Que, en el caso que la Institución desee difundir y publicitar la Resolución de Acreditación de la CNA, deberá hacerlo mediante la publicación íntegra de la misma.



Alfonso Muga Naredo
Presidente
Comisión Nacional de Acreditación



Paula Beale Sepúlveda
Secretaría Ejecutiva
Comisión Nacional de Acreditación

mfv