

**RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN DE
POSTGRADO N° 901: RECHAZA
RECURSO DE REPOSICIÓN
PRESENTADO POR LA UNIVERSIDAD
DE SANTIAGO DE CHILE RESPECTO
DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN
CIENCIAS DE LA INGENIERÍA MENCIÓN
INGENIERÍA DE PROCESOS.**

Santiago, 02 de mayo de 2017.

La Comisión Nacional de Acreditación, en Sesión Ordinaria N° 1094, de 12 de abril de 2017, con arreglo a las disposiciones de la Ley N° 20.129, sobre Sistema Nacional de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, adoptó el siguiente acuerdo:

I. VISTOS:

Lo dispuesto en la Ley N° 20.129; la Resolución Exenta DJ N° 3-09 de 2009, que Aprueba el Procedimiento para la Acreditación de Programas de Postgrado; y el artículo 59° de la Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado;

II. TENIENDO PRESENTE QUE:

1. La Resolución de Acreditación N° 871, de 23 de noviembre de 2016, contiene los fundamentos de la decisión de la Comisión Nacional de Acreditación de acreditar por 3 años al Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, con mención en Ingeniería de Procesos, impartido por la Universidad de Santiago de Chile, notificada con fecha 02 de marzo de 2017.
2. La Universidad de Santiago de Chile, con fecha 10 de marzo de 2017, presentó un recurso de reposición respecto de la decisión mencionada en el numeral anterior.
3. En el citado recurso de reposición, la Universidad expone diversos argumentos por los cuales estima debiera ser acogido.

III. CONSIDERANDO:

4. Que, la Comisión, ha analizado la totalidad de los argumentos contenidos en el Recurso de Reposición, los cuales aluden a las conclusiones contenidas en la Resolución N° 871, referidas a: carácter y estructura curricular, progresión de estudiantes, productividad del cuerpo académico y capacidad de autorregulación.
5. Que, en relación a la permanencia de los graduados, el Programa, indica que el promedio de 5,2 años -superior a los 4 años establecidos en el plan de estudio- no es alto. Por otro lado, menciona que el Reglamento Institucional permite como máximo 6 años de permanencia y la posibilidad de realizar 2 retiros temporales. Añaden, que ese promedio se debe a 3 casos aislados de estudiantes que tuvieron dificultades para cumplir con el tiempo y excede por sobre los 80 meses y, si no se consideran estos casos, el Programa tiene una duración promedio de tan solo 51 meses por alumno.
Por último, agregan que la permanencia es un problema común de los postgrados en Ingeniería y que el Programa posee buenos índices en comparación a otros del país.

Al respecto, en base a lo señalado por el Programa, la Comisión mantiene la conclusión a la que había arribado, pero para una mejor comprensión, modifica la redacción en el sentido de clarificar que, el tiempo de permanencia, excede al tiempo teórico declarado por el propio Programa.

6. Que, el resto de los argumentos esgrimidos por la Institución no aportan antecedentes que no hayan sido tenidos a la vista por la Comisión al momento de adoptar su decisión de acreditación y, no la modifican.

LA COMISIÓN NACIONAL DE ACREDITACIÓN ACUERDA:

7. En vista de lo expuesto previamente, la Comisión, por la unanimidad de sus miembros presentes, acuerda rechazar el Recurso de Reposición interpuesto en contra de la Resolución de Acreditación N° 871, de fecha 23 de noviembre de 2016, mediante el cual se solicitó aumentar los años de acreditación al Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, con mención en Ingeniería de Procesos, impartido por la Universidad de Santiago de Chile.
8. Dejase sin efecto la citada Resolución N° 871, cuyo texto se reemplaza por el que a continuación se transcribe.

**RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN
DE POSTGRADO N° 871:
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA
INGENIERÍA, CON MENCIÓN EN
INGENIERÍA DE PROCESOS,
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO CHILE.**

Santiago, 15 de diciembre de 2016.

La Comisión Nacional de Acreditación, en Sesión Ordinaria N° 1050 de 23 de noviembre de 2016, 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 Santiago de Chile sometió voluntariamente su Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, con mención en Ingeniería de Procesos, (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 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 17 de agosto 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 08 de noviembre de 2016, 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° 1050 de fecha 23 de noviembre de 2016, a la cual asistió un miembro del Comité de Área 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, con mención en Ingeniería de Procesos impartido por la Universidad de Santiago de Chile 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: "Procesos Metalúrgicos y Sistemas Particulados", "Modelación, Simulación y Optimización de Procesos", "Termofluidodinámica", "Biotecnología, Bioprocesos y Procesos de Separación" y "Combustión, Conversión de Energía y Contaminación Atmosférica", las que son consistentes con la definición conceptual del 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 los tres Departamentos – Ingeniería Mecánica, Ingeniería Metalúrgica e Ingeniería Química – unidades académicas en las que se inserta. Las normas internas del Programa, se ajustan al Reglamento General de los Programas de Doctorado de la Institución.

Sistema de Organización Interna

La gestión académica y administrativa del Doctorado está formalmente reglamentada. Cuenta con un Comité de Programa de Doctorado 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 y alberga a representantes de los Departamentos de Ingeniería Mecánica, de Ingeniería Metalúrgica y de Ingeniería Química.

CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS

Carácter, objetivos y perfil de egreso

El Programa declara un carácter académico e interdisciplinario.

Sus objetivos, refieren a fomentar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica orientada hacia la integración, aplicación y generación de los conocimientos en los sectores productivos relevantes para la economía del país, mediante la formación de graduados con un conocimiento especializado en Ciencias de Ingeniería en la mención Ingeniería de Procesos, lo que se relaciona con el perfil de egreso.

El perfil de graduación está orientado a formar investigadores capaces de generar soluciones y propuestas a problemas específicos de la Ingeniería de Procesos, contribuyendo al fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico en el área, lo que es coherente con la estructura curricular, plan de estudios, líneas de investigación y objetivos declarados.

Tanto el carácter, como los objetivos y el perfil de egreso son coherentes entre sí.

Requisitos de admisión y proceso de selección

Los requisitos de admisión y el proceso de selección están definidos, son de conocimiento público y son pertinentes para el nivel del Programa.

En relación a la demanda del Doctorado, en el período 2012-2016 postuló un total de treinta y tres estudiantes, de los cuales veintinueve fueron aceptados, de éstos, dieciséis concretaron su matrícula, lo que representa un 87,8% de selectividad.

En cuanto al origen institucional de los estudiantes: siete provienen de la Universidad de Santiago de Chile, cuatro de otras universidades nacionales y cinco de universidades extranjeras.

Por su parte, el origen disciplinar, el cual es consistente con el carácter del Programa, corresponde a carreras y grados relacionados con Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Metalúrgica, Ingeniería Alimentaria e Ingeniería de Procesos.

Estructura del programa y plan de estudios

El plan de estudios consta de un total de 240 créditos SCT correspondientes a: 24 créditos de asignaturas generales, 48 créditos de asignaturas electivas y 168 créditos de trabajo de tesis doctoral.

El Programa contempla la posibilidad de articulación de estudios, a nivel de magíster-doctorado, con cuatro programas de magíster de la Institución a saber: "Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Química", "Magíster en Tecnología de los Alimentos", "Magíster en Ciencias de la Ingeniería, mención Ingeniería Mecánica" y la mención Metalurgia Extractiva del "Magíster en Ciencias de la Ingeniería, menciones Metalurgia Extractiva y Ciencia e Ingeniería de Materiales"; es posible convalidar hasta noventa créditos de los cursos realizados durante el Magíster previa autorización del Comité del Programa.

Los programas de cursos son pertinentes y poseen bibliografía actualizada.

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.

En relación a la productividad derivada de la tesis, los graduados del período 2012-2016, demuestran un promedio de 1,47 publicaciones WoS (ex ISI). No obstante, tres de los diecisiete graduados, no presentan publicaciones, lo que no se condice con los requisitos de graduación consignados en las Normas Internas del Programa.

Si bien la estructura curricular es coherente con el carácter, el perfil de egreso y los objetivos del Doctorado, aún no se observa, a través de los contenidos de los cursos y los temas de investigación, el desarrollo interdisciplinar de las tres áreas, Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Metalúrgica.

Progresión de estudiantes y evaluación de resultados

La tasa de graduación total de las cohortes habilitadas para graduarse en el período 2007-2012, es de un 52% (trece de veinticinco alumnos) y, del grupo de estudiantes con articulación de magíster-doctorado es de un 80% (cuatro de cinco alumnos). Para los estudiantes sin articulación la tasa es de 45% (nueve de veinte alumnos).

El tiempo de permanencia promedio de los quince graduados durante el período 2012-2016 es de 5,2 años, versus la duración esperada que es de 4 años.

La tasa de deserción de las cohortes 2007-2016 es de un 28,9% (once de treinta y ocho alumnos).

El Programa cuenta con un mecanismo de seguimiento de los graduados.

CUERPO ACADÉMICO

Características Generales

El Programa cuenta con un total de veinticinco profesores permanentes; de los cuales doce pertenecen al Claustro (habilitados para dirigir tesis) y trece 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 2,23 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, con repetición de publicaciones y 1,72 publicaciones ISI por académico, por año, en promedio, sin repetición de las mismas y; 1,3 proyectos Fondecyt, en promedio, entre 2011 y 2015.

Diez de los doce 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.

Existe dirección de tesis por parte de un académico que no pertenece al Claustro, lo que contraviene la propia Normativa Interna del Programa.

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 los tres Departamentos, 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 provenientes de recursos de la Institución. Las estadías de investigación y congresos en el extranjero, son financiadas mayoritariamente con recursos de los propios académicos del Programa.

Vinculación con el medio

Si bien el Doctorado dispone de convenios de colaboración, estos no son utilizados adecuadamente. El desarrollo de las actividades de vinculación y colaboración en actividades de carácter internacional, se establece a través de contactos no formalizados por parte de los académicos del Programa.

CAPACIDAD DE AUTORREGULACIÓN

El Doctorado presenta un Plan de Mejoramiento, con acciones de mejoramiento, objetivos, estableciendo indicadores, plazos, responsables y recursos asociados para su logro. Su realización es factible, sin embargo, no aborda adecuadamente debilidades importantes relacionadas con la composición del Claustro y el alto tiempo de permanencia de sus graduados.

En cuanto a la actividad de graduación, se establece en la Normativa Interna que los graduados deberán tener como mínimo una publicación científica enviada y

aceptada en una revista indexada como producto del trabajo de Tesis, no obstante, tres de los diecisiete graduados de los últimos 5 años (2012-2016) no presentan publicaciones. Por otro lado, existen dos tesis que fueron guiadas por un académico colaborador, el cual no se encuentra habilitado para dicha labor.

El Programa se ha hecho cargo de las siguientes debilidades señaladas en el proceso de acreditación anterior: disponibilidad exclusiva de infraestructura otorgada por los tres Departamentos del Doctorado y el aumento de las horas de dedicación de los académicos al Programa.

No obstante, persisten las debilidades relativas a: extenso período de permanencia de estudiantes y el bajo incremento de alumnos matriculados.

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:

- El carácter, los objetivos, las líneas de investigación y el perfil de egreso se encuentran definidos y son coherentes con las exigencias de un Programa de este nivel de formación. Pese a ello, la declaración de carácter interdisciplinario no se concreta plenamente y persiste la falta de sinergia de las tres áreas -Ingeniería Química, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Metalúrgica- reflejada en su estructura curricular.
- La progresión de los estudiantes constituye una debilidad del Programa. Pues, aunque ha mejorado la graduación sigue siendo baja y la permanencia excede el tiempo teórico declarado por el propio Programa. Ambas debilidades se mantienen desde el proceso de acreditación anterior.
- En relación a la productividad derivada de la tesis, los graduados demuestran un promedio de 1,4 publicaciones WoS (ex ISI), pero tres de los diecisiete estudiantes de los últimos 5 años, no presentan publicaciones de ningún tipo, lo que contraviene los requisitos de graduación consignados en su Normativa Interna y, que debe ser revisado en términos de autorregulación.
- De los doce académicos habilitados para dirigir tesis, diez son productivos. Ello debería ser abordado por el Doctorado, ya que se espera que todos los miembros del Claustro presenten una productividad académica demostrable en publicaciones y proyectos que los habilite para asumir la labor esencial del Claustro, como es la guía de tesis y, que dé cuenta de un aporte sustantivo al ámbito disciplinar del Programa.

- Si bien la dirección de tesis por parte de los académicos de Claustro se encuentra normada, en los hechos, se constata la guía de dos tesis por parte de un académico Colaborador que no se encuentra habilitado para dicha labor, lo que debe ser revisado en términos de autorregulación.
- A pesar de que el Programa ha implementado mecanismos y planes que le han permitido mostrar algunos avances efectivos a partir del último proceso de acreditación, persisten las debilidades relativas a: extenso período de permanencia de estudiantes, bajo incremento de alumnos matriculados. Por su parte, en términos de autorregulación, es necesario que el Programa revise el cumplimiento de su propia normativa, en cuanto a los requisitos y gestión de capacidades para la actividad de graduación del Doctorado.

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, con mención en Ingeniería de Procesos, impartido por la Universidad de Santiago de Chile, cumple en los términos señalados en esta resolución 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, con mención en Ingeniería de Procesos, impartido por la Universidad de Santiago de Chile por un plazo de 3 años, período que culmina el 23 de noviembre 2019.
10. Que, transcurrido el plazo señalado, el Programa de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, con mención en Ingeniería de Procesos, impartido por la Universidad de Santiago de Chile, 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.



[Signature]
Alfonso Muga Naredo
Presidente
Comisión Nacional de Acreditación



[Signature]
Paula Beale Sepúlveda
Secretaria Ejecutiva
Comisión Nacional de Acreditación

mfv