

RESOLUCIÓN DE ACREDITACION DE POSTGRADO N° 469

Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica Sede Santiago, jornada diurna, modalidad presencial Pontificia Universidad Católica de Chile

En la 94.a Sesión del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A., Acredita CI, de fecha 6 de mayo de 2016, se acordó lo siguiente:

VISTOS:

- Lo dispuesto en la Ley 20.129 que establece un Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y resolución exenta DJ 013-4 del 7 de Noviembre de 2014 publicada en el Diario Oficial del 25 de noviembre de 2014, del Reglamento sobre funcionamiento, condiciones de operación y supervisión de Agencias de Acreditación junto al oficio del 16 de diciembre de 2014.
- La autorización de Acredita CI para actuar como Agencia Acreditadora, de fecha 13 de mayo de 2015 de la Comisión Nacional de Acreditación, CNA y el documento de Normas y Procedimientos para la Acreditación autorizado en ese mismo acto por la CNA.
- Los Criterios de Evaluación para Programas de Magíster Académico.
- El Formulario de Antecedentes presentado por el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- El Informe de Autoevaluación presentado por el programa.
- El Informe de Visita elaborado por los pares evaluadores que visitaron el Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile, por encargo de Acredita CI.
- Las observaciones enviadas por el programa al informe de visita, y
- Los antecedentes analizados en la Sesión N° 94, de fecha 6 de mayo de 2016 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile, se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de programas de magíster administrado por esta Agencia.
2. Que, dicho proceso cuenta con normas particulares para la acreditación de programas de magíster de carácter académico, autorizadas por la CNA.

3. Que, con fecha 8 de enero de 2016, el Vicerrector Académico Sr. Juan Larraín Correa, representante legal de la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Gerente General Sr. Jaime Blanco Cristi, representante legal de Acredita CI S.A., firmaron el Contrato de Prestación de Servicios por el proceso de acreditación del programa.
4. Que, con fecha 11 de enero de 2016 el programa presentó a Acredita CI, el Formulario de Antecedentes del programa y su Informe de Autoevaluación.
5. Que, con fecha 18 de diciembre de 2015, el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile fue visitado por un comité de dos pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometido a la consideración del programa.
6. Que, con fecha 10 de enero de 2016 el comité evaluador emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades del programa, teniendo como parámetros de evaluación los Criterios de Evaluación para Programas de Magíster Académico, y los propósitos declarados por el programa y la institución en la cual se imparte.
7. Que, con fecha 13 de enero de 2016, dicho Informe fue enviado al programa para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 27 de enero de 2016, el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile envió a la Agencia sus comentarios respecto del informe elaborado por el Comité de Pares Evaluadores, las que fueron informadas a dicho Comité.

CONSIDERANDO:

- I. Que, del proceso de acreditación anterior, Resolución de Acreditación de Postgrado N° 502 del 10 de abril de 2013, emitido por la Comisión Nacional de Acreditación y de las debilidades allí indicadas, se constata que:

En relación a la baja productividad científica de la mitad del claustro de profesores, el programa presenta evidencia de que a la fecha, 6 de 9 académicos satisfacen las orientaciones de productividad de la CNA. La debilidad se considera en vías de superación.

En el actual proceso, no se aprecian deficiencias a nivel de equipamiento de laboratorios experimentales y computacionales. La debilidad se considera superada.

En relación a la falta de convenios formales con instituciones nacionales e internacionales, se verifica la existencia de 2 convenios con universidades nacionales

y 4 con universidades internacionales, por lo que la debilidad asociada a la falta de convenios se considera superada.

- II. Que, todas las fortalezas informadas en dicho documento se mantienen.
- III. Que, del resultado del actual proceso evaluativo del programa, el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación, así como las fortalezas y debilidades asociadas a cada uno, es el que se detalla a continuación:

a) Definición Conceptual

El programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Área Ingeniería Mecánica tiene por objetivo la formación de capital humano avanzado, capaz de ejecutar actividades relacionadas a investigación en los ámbitos de la Ingeniería Mecánica, incluso su realización, gestión y supervisión, tanto en el ámbito académico como industrial privado y público. Las definiciones del programa que derivan de estos objetivos son consistentes con su definición de carácter académico y consideran los lineamientos que nacen de la reglamentación institucional sobre la formación de postgrado de excelencia. Existen políticas claramente establecidas que fomentan la articulación de los alumnos de pregrado de la Escuela de Ingeniería, con el programa.

Fortalezas

El programa se inserta en una institución que cuenta con una importante política de investigación lo que respalda su desarrollo, su sustento futuro y su orientación académica.

Debilidades

No se aprecian debilidades en su definición conceptual.

b) Contexto Institucional

El Reglamento de Postgrado que establece la Pontificia Universidad Católica de Chile otorga el marco de funcionamiento al programa a través de un sistema de aseguramiento de la calidad que la Dirección de Postgrado de la Escuela de Ingeniería incorpora en su quehacer orientando adecuadamente al programa en su proceso formativo, cuyo pilar fundamental es la investigación interdisciplinaria con foco en programas de estudios innovadores, flexibles y vinculados con el medio nacional e internacional. El programa da cuenta de este desempeño a través de su reglamento interno y de los resultados de su gestión que son monitoreados permanentemente por el Jefe de Área del programa del Departamento de Ingeniería Mecánica y Metalúrgica, por el Comité de Magíster de la Escuela de Ingeniería y por

la propia Dirección de Postgrado, autoridades que cuentan con las calificaciones y experiencia necesarias para llevar a cabo estas labores. Sus funciones están definidas claramente.

Existen y se aplican mecanismos de comunicación eficaces entre los académicos y autoridades, los que a su vez permiten la participación plena de los académicos en las decisiones que corresponden al programa.

Fortalezas

Reglamentación y políticas institucionales consolidadas que fomentan el desarrollo del programa con elevados estándares de calidad.

Debilidades

No se aprecian debilidades relevantes en este criterio.

c) Características y Resultados del Programa

El programa establece sus objetivos y de ellos se deriva un Perfil de Egreso que expresa con claridad la formación que compromete y que permite construir un plan de estudios consistente con esa formación. Estas definiciones son coherentes con lo expresado por la institución en sus propósitos de formación a nivel de postgrado. El programa cuenta con mecanismos de validación interna del perfil de egreso con agentes externos a través de mecanismos sistemáticos.

El programa presenta siete líneas de investigación cuyo sustento recae en un cuerpo académico comprometido con su desarrollo a través del desarrollo de proyectos de investigación.

Para el proceso de selección de alumnos, el programa cuenta con requisitos claramente establecidos. El alumno además debe presentarse con el patrocinio de un profesor supervisor quien debe ser miembro del claustro. El profesor supervisor es importante para el logro de los objetivos del programa en cuanto al desarrollo del proceso formativo del alumno al actuar como apoyo y guía permanente, incluido en ello la guía de la tesis, sin embargo no es un proceso que esté formalmente establecido.

El proceso de selección contempla una rigurosa evaluación para aquellos alumnos que postulan al programa y que poseen un grado académico o título profesional universitario con un nivel y contenido de estudios equivalentes a los requeridos por el grado de licenciado en Ciencias de la Ingeniería. Las ponderaciones para determinar el ingreso no se han formalizado en el reglamento interno del programa, si bien se aplican a todos los postulantes. El programa detecta también las necesidades de nivelación de los alumnos y exige realizarlas a quienes lo requieran,

previo ingreso formal. La selección la realiza el Comité de Postgrado de la Escuela, en base a los ponderadores que se han determinado.

El plan de estudios del programa se construye en conjunto entre los alumnos y el profesor supervisor, como política de la Escuela de Ingeniería. El programa no está conformado por cursos obligatorios. La tesis también se desarrolla en base a metodología similar, siendo responsabilidad del profesor supervisor orientar los resultados de sus alumnos hacia el perfil de egreso establecido. Los instrumentos y metodologías de evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje son coherentes con el nivel del grado a otorgar. En particular la defensa de tesis se valida por pares externos, quienes certifican que el alumno alcanzó el perfil de egreso. Por otro lado, se aplican mecanismos sistemáticos de la revisión y ajustes en contenidos y alcances de las asignaturas que se ofrecen a los alumnos, siendo este un mecanismo que se lleva a cabo en instancias mensuales de revisión.

Los alumnos del programa que convalidan asignaturas se rigen por la normativa existente en la institución que exige una permanencia de al menos un año en el programa, quienes además realizan la Tesis que no se convalida. Esta información es conocida por los alumnos dada una adecuada difusión del reglamento de la Tesis y su desarrollo.

El programa hace seguimiento del progreso de sus alumnos a través del Comité de Tesis el que incluye al profesor supervisor. Este seguimiento incluye otros mecanismos explícitos de apoyo a su desempeño dando como resultado que de entre las cohortes 2006 al 2015, del total de 74 alumnos matriculados ha sido eliminado un 4%. La tasa de graduación del programa es por sobre el 89% en este mismo periodo, graduación que ocurre mayoritariamente en el tiempo de duración formal del programa.

El 55,17% de los alumnos graduados publica el resultado de sus tesis, tasa que responde a la política institucional de fomentar la graduación con excelencia.

El programa cuenta con los mecanismos necesarios para retroalimentarse desde las autoridades institucionales y viceversa. Estos mecanismos incluyen la comunicación desde el Consejo de Departamento hasta la Vicerrectoría Académica, unidad a cargo del desarrollo de los programas de postgrado a nivel institucional.

El programa no cuenta con políticas y mecanismos de seguimiento de sus graduados, de manera de mejorar su desempeño mediante los antecedentes conocidos a través de ellos que les permita conocer formalmente sobre la pertinencia de la formación recibida respecto de las exigencias del medio científico disciplinario correspondiente y los requerimientos de adecuación que pudieran surgir en el tiempo.

Fortalezas

Líneas de investigación pertinentes que se sustentan en un cuerpo académico de destacada trayectoria.

Tasa de graduación por sobre el 89% con una deserción por razones académicas, del orden del 4% del total de alumnos matriculados.

Destaca el que sobre el 55% de los alumnos, publiquen artículos relacionados con sus tesis de graduación.

Debilidades

No se ha formalizado la figura del profesor supervisor como parte de los requisitos de ingreso al programa ni se ha formalizado el importante rol que asume durante todo el proceso formativo del alumno.

El programa no cuenta con políticas y mecanismos de seguimiento de sus graduados, de manera de mejorar su desempeño mediante los antecedentes conocidos a través de ellos.

d) Cuerpo Académico

El programa cuenta con un cuerpo académico que demuestra una trayectoria acorde y consistente con sus objetivos. Seis de los nueve académicos del claustro cumplen con las orientaciones de productividad establecidas por la CNA. Para establecer el claustro así como las calidades de profesor colaborador y visitante, el programa aplica la normativa existente, que explicita con claridad los requisitos para ser parte de estas categorías entre cuyos requisitos está explícitamente contemplada la jerarquía académica para los profesores que serán miembros del claustro. La dirección de tesis, en particular, se rige por este reglamento. Los profesores miembros del claustro son quienes serán los profesores supervisores de los alumnos y dada esta importante labor, es que el programa requiere fortalecer su composición, en particular, para la dirección de tesis de los alumnos.

Hay consistencia entre la trayectoria de los académicos y las líneas de investigación.

Existe una política que define los mecanismos para la renovación o incorporación de académicos cuya aplicación está a cargo del Comité de Búsqueda. Esta es una política de aplicación permanente. De la misma forma, la evaluación del desempeño de los académicos se lleva a cabo por los alumnos en tres instancias distintas durante su paso por el programa, siendo evaluados además por las instancias institucionales.

Fortalezas

El cuerpo académico evidencia una trayectoria académica de relevancia y pertinente en el ámbito disciplinario en que se desarrolla el programa.

Debilidades

El 33% de los profesores miembros del claustro no satisfacen aun las orientaciones de productividad de la CNA, sin embargo el programa demuestra avances en esta materia.

e) Recursos de Apoyo

La infraestructura de laboratorios, el equipamiento y las instalaciones son adecuados para la ejecución del programa en el marco del cumplimiento de sus objetivos. La renovación de equipamiento se realiza en forma oportuna. El alumno tiene acceso a una red de bibliotecas virtuales que se mantienen actualizadas. La Facultad de Ingeniería cuenta con personal en biblioteca especializado en Ingeniería para satisfacer sus demandas en bibliografía.

El programa promueve la vinculación externa en los ámbitos nacional e internacional, e incentiva y promueve la articulación interinstitucional y la movilidad estudiantil para sus académicos y alumnos, quienes participan activamente de las actividades que surgen en este ámbito con pasantías o asistencia a congresos. Para ello cuenta con convenios formales con instituciones nacionales e internacionales directamente relacionadas con sus objetivos formativos.

Fortalezas

La relevancia que la Facultad de Ingeniería asigna a la bibliografía por cuanto cuenta con personal especialista en la materia para mantenerla actualizada.

Debilidades

No se aprecian debilidades relevantes en este criterio.

f) Capacidad de Autorregulación

El programa está adecuadamente organizado y se basa en normativa clara la que respalda una gestión eficiente. La planificación del programa es consistente con su funcionamiento. Se aprecia equilibrio entre los recursos con los que cuenta y el número de alumnos que atiende.

Hay evidencia de avances en la incorporación de mecanismos formales bien orientados hacia el logro de los propósitos que el programa ha establecido, desde su proceso de acreditación anterior, los que dan cuenta de la capacidad de

autorregulación presente en el programa, faltando otros por consolidar y otros por implementar. Especial atención requiere el mantener actualizada la información que el programa difunde a través de su sitio web.

La reglamentación del programa es clara y conocida por la comunidad asociada.

Las políticas de comunicación que el programa ha definido permiten un trabajo colaborativo en materia de actualización del programa y asignaturas, materias asociadas al progreso de los alumnos y otros referidos al proceso formativo especialmente, sin embargo no hay intención de que de estas instancias exista un trabajo colaborativo que permita llevar a cabo un diagnóstico acerca del desarrollo futuro del programa que involucre a todos los académicos y las autoridades del mismo.

El programa cuenta con un plan de desarrollo realista y verificable, que considera responsables, plazos, recursos e indicadores de efectividad asociados. En relación a su proceso de acreditación anterior, el programa demostró haber llevado a cabo cerca del 90% de las acciones allí comprometidas.

El proceso de autoevaluación no es resultado de un proceso consensuado y cuyas conclusiones sean conocidas por los miembros de la comunidad.

Fortalezas

La superación de debilidades del proceso de acreditación anterior, demuestra el compromiso con mejorar la calidad de la formación entregada por el programa.

Debilidades

La falta de integración de los académicos en instancias de diagnóstico para actividades de desarrollo futuro del programa. Evidencia de ello, es su falta de participación en la determinación de las conclusiones del proceso de autoevaluación.

IV. SE ACUERDA

El Consejo de Acreditación del Área de Tecnología de Acredita CI **ACUERDA:**

- a) Que, analizados la totalidad de los antecedentes reunidos durante el proceso de evaluación, el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile, jornada diurna y modalidad presencial, cumple con los criterios de evaluación definidos para la acreditación.
- b) Que, conforme al marco legal vigente, se acredita el Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad

Católica de Chile, en su sede Santiago, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de cinco (5) años, período que se inicia el 6 de mayo de 2016 y culmina el 6 de mayo de 2021.

- c) Que, transcurrido el plazo de cinco años, el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile podrá someterse a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por este Consejo.

La Institución podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante este Consejo, para lo cual cuenta con 10 días hábiles desde la notificación de esta Resolución.

Para el siguiente proceso, el programa de Magíster en Ciencias de la Ingeniería Área Ingeniería Mecánica impartido por la Pontificia Universidad Católica de Chile, deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.



JUAN MUSIC TOMICIC

Presidente (s) del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología



JESSICA PIZARRO CONTRERAS

Representante Legal de Acredita CI S.A.