

## RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN N° 536

**Carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica  
Título de Ingeniero Civil Industrial mención Mecánica  
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería  
Sede Temuco, jornada diurna y modalidad presencial  
Universidad de La Frontera**

En la 106.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 7 de diciembre 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 Carreras de Ingeniería con Base Científica, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica de la Universidad de La Frontera.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI.
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 106, de fecha 7 de diciembre de 2016 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

### TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica de la Universidad de La Frontera se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de carreras administrado por esta Agencia.
2. Que, dicho proceso cuenta con los criterios de evaluación para ingenierías con base científica, autorizados por la CNA.

3. Que, con fecha 12 de mayo de 2016, Acredita CI se adjudicó la realización del proceso de acreditación de la carrera que fue publicado en Mercado Público bajo el código 5586-142-LE16.
4. Que, con fecha 11 de agosto de 2016, la carrera hizo llegar a la Agencia el Informe de Autoevaluación, la Guía de Formularios y los anexos a estos informes.
5. Que, con fechas 12, 13 y 14 de octubre de 2016, la carrera fue visitada por un comité de pares evaluadores externos propuestos por Acredita CI y sometidos a la consideración de la carrera.
6. Que, con fecha 2 de noviembre de 2016 el comité de pares evaluadores emitió un informe que señala las principales fortalezas y debilidades de la carrera, teniendo como parámetros de evaluación los Criterios de Evaluación para Carreras de Ingeniería con Base Científica y los propósitos declarados por la carrera.
7. Que, con fecha 4 de noviembre de 2016, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 21 de noviembre de 2016, la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica de la Universidad de La Frontera envió a la Agencia sus comentarios y observaciones, respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores, las que fueron informadas a dicho Comité.

## CONSIDERANDO

- I. Que, del resultado del actual proceso evaluativo de la carrera, el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación, así como las fortalezas y debilidades asociadas a cada una de las dimensiones de evaluación, son los que se detallan a continuación:

### a) Perfil de egreso y resultados

El perfil de egreso de la carrera tuvo su última modificación en el año 2015 y describe competencias de gestión y procesos productivos industriales así como de la ingeniería mecánica. El perfil de egreso es específico, considera los propósitos institucionales de la Universidad de La Frontera y satisface el perfil de egreso mínimo que establece la CNA para ingenierías de base científica. La carrera utiliza mecanismos eficaces de difusión del perfil y si bien se han realizado revisiones, estas no han sido periódicas. La carrera espera sistematizar esta actividad, comprometiéndose a incluir expresamente la participación del medio externo.

El plan de estudios posee asignaturas de formación básica, de formación especializada y de formación general. Hay revisión y actualización de los programas de las asignaturas y la revisión del plan de estudios es responsabilidad del director de la carrera en conjunto con el Consejo de la misma. Si bien el Consejo sesiona

regularmente, no hay indicaciones de cuando efectuar dicha revisión, por lo que no se asegura que esta se hará periódicamente. De todas formas, el planteamiento del plan de estudios y sus asignaturas es coherente con la propuesta de perfil de egreso de la carrera. El perfil actúa como orientador del proceso formativo, lo que la carrera tiene en consideración.

La carrera integra actividades teóricas y prácticas tales como laboratorios. Los alumnos cursan dos prácticas de estudios, en las que se vinculan directamente con el medio profesional. El plan de estudios también considera visitas industriales de carácter obligatorias. Con estas actividades la carrera asegura que los alumnos se familiaricen con las condiciones del ejercicio de la profesión.

El proceso de titulación está reglamentado y tiene tres modalidades: la formulación o diseño de un proyecto, un examen de conocimientos o una práctica controlada. En cualquiera de estas instancias, la carrera verifica que los alumnos hayan integrado la formación recibida. Están adecuadamente diseñadas.

El proceso de admisión está definido y se realiza principalmente vía PSU. A su ingreso, los alumnos rinden pruebas de diagnóstico en matemática, física y química, más un examen de suficiencia en inglés. De su resultado, los alumnos son derivados a programas remediales. Recientemente se han implementado clínicas abiertas y módulos especiales de ejercicios para apoyar a los estudiantes en la comprensión adecuada de los conocimientos teóricos de las asignaturas.

La carrera tiene a su disposición la información sobre la progresión académica de los estudiantes. La retención al segundo año está por sobre el 80%. No obstante, en los siguientes años la deserción se acentúa y al sexto año de estudio solamente cerca del 51% de los alumnos permanece en la carrera, ello, a pesar de la existencia de actividades de apoyo a los alumnos.

Un 43,1% del total de alumnos matriculados entre las cohortes 2007 a 2010 se ha titulado y un 8% de ese total es titulación oportuna al sexto año. La diferencia se produce entre el séptimo y octavo año.

Se han creado instancias para el seguimiento de los egresados, pero éstas aún no se han consolidado y por el momento no hay información documentada que refleje la opinión de los egresados sobre la formación recibida. La carrera mantiene vínculos con empleadores para la realización de prácticas profesionales.

Los profesores de la carrera mantienen una activa vinculación con el medio académico, lo que es incentivado por la Universidad. El Departamento de Ingeniería Mecánica ha definido líneas de investigación, que se asocian a las actividades de la carrera en las asignaturas electivas de especialidad. Por otro lado la carrera mantiene actividades de vinculación con el medio productivo y social, pero carece de mecanismos formales y documentados de seguimiento y evaluación de ellas y de su impacto en la formación.

Las actividades de extensión y prestación de servicios son realizadas por los departamentos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, siguiendo prioridades definidas por cada departamento y por la Facultad.

### **Fortalezas**

Hay satisfacción en la comunidad académica, en egresados y empleadores con la formación que la carrera entrega.

Las líneas de investigación del Departamento de Ingeniería Mecánica tienen un impacto positivo en la formación de los alumnos.

### **Debilidades**

No hay mecanismos que establezcan una periodicidad en la revisión del perfil de egreso y del plan de estudios.

Las acciones destinadas a disminuir la deserción no han tenido efectos positivos en ello, ya que desde la cohorte 2010 la deserción ha crecido constantemente.

No hay acciones que se focalicen en disminuir la permanencia del alumno en la carrera y si bien se reconoce que tiene solo 4 cohortes de titulados y que la titulación oportuna ha mejorado en las dos últimas, a los demás alumnos les toma por sobre dos años adicionales obtener el título.

Se han creado instancias para el seguimiento de los egresados, pero éstas aún no se han consolidado y por el momento no hay información documentada que refleje la opinión de los egresados sobre la formación recibida.

La carrera carece de mecanismos formales y documentados de seguimiento y evaluación de las actividades de vinculación con el medio productivo y social.

## **b) Condiciones de operación**

La carrera depende de la Facultad de Ingeniería y Ciencias y está bajo la tuición de su decano y de la Dirección de Pregrado de la misma Facultad. Existe un director de carrera y un Consejo, formado por académicos y que incluye dos representantes de alumnos. Tanto el Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas y el Departamento de Ingeniería Mecánica colaboran con las actividades de docencia, y particularmente este último en las actividades de gestión y vinculación con el medio de la carrera. Los profesores participan de la elaboración de los planes de estudio y de los programas de las asignaturas. Se concluye que el sistema de gobierno permite el adecuado desarrollo de las actividades de la carrera.

La asignación del presupuesto se realiza desde la Universidad a la Facultad y de ahí a los Departamentos, lo que financia la docencia, mientras que los gastos operativos son asignados directamente a la carrera. La División de Operaciones Financieras de la Universidad realiza la revisión de la ejecución presupuestaria.

El cuerpo docente está formado por alrededor de 174 profesores, de los cuales cerca de un 40% tiene formación de postgrado. En promedio 75 de ellos son de jornada completa, 24 de media jornada y 77 docentes por horas. Hay políticas de perfeccionamiento y los recursos son priorizados por cada departamento. Los profesores reciben apoyo de la Oficina de Desarrollo Docente de la Facultad, que tuvo entre otras funciones el análisis de eficacia de las metodologías de enseñanza y determinación de buenas prácticas docentes. Sin embargo, los profesores de jornada por hora no están considerados en las actividades de perfeccionamiento en docencia. Hay mecanismos de evaluación de los profesores, incluyendo consulta a los alumnos.

El personal administrativo y de apoyo técnico es suficiente y colabora con las tareas de la carrera.

El sistema de bibliotecas de la Universidad de la Frontera posee las instalaciones, personal y medios técnicos de apoyo para la adecuada atención de docentes y alumnos de la carrera. La Facultad de Ingeniería y Ciencias tiene la infraestructura e instalaciones suficientes y adecuadas para la formación de los estudiantes. La Universidad cuenta con todos los accesos necesarios para minusválidos. Los profesores desarrollan materiales didácticos y el autoaprendizaje es estimulado en las asignaturas de nivel especializado, donde se solicita a los alumnos elaborar proyectos que requieren de trabajo autónomo. Las necesidades de reposición de equipos e infraestructura se canalizan desde la carrera y departamentos hacia la Facultad, la que las prioriza y solicita a la Universidad los recursos necesarios.

La Dirección de Desarrollo Estudiantil orienta a los alumnos en el acceso a beneficios internos y externos.

#### **Fortalezas**

Existe un fuerte compromiso de los docentes del Departamento de Ingeniería Mecánica con el desarrollo de la carrera, lo que es positivamente valorado por los alumnos.

#### **Debilidades**

Los profesores de tiempo parcial no tienen asignadas horas de atención de alumnos y no están considerados en las actividades de perfeccionamiento en docencia.

### **c) Capacidad de autorregulación**

La Facultad de Ingeniería y Ciencias tiene propósitos claros, que incluyen formación de pregrado y postgrado, investigación, vinculación con el medio, innovación, entre otros, con un compromiso con el desarrollo regional y nacional. Estos propósitos dan un contexto adecuado a las actividades de la carrera. La Facultad planifica sus actividades y ha definido estrategias para el fortalecimiento de los procesos formativos de las carreras que imparte.

La difusión que realiza la carrera es realista y los estudiantes han recibido los servicios que se les comprometieron al ingresar a la carrera.

La carrera tiene las condiciones de organizacionales y los recursos humanos y materiales suficientes para el logro de los procesos formativos y aplica mecanismos de revisión de estos últimos, que es un buen indicador de su capacidad de autorregulación.

El proceso de autoevaluación tuvo apoyo institucional y consideró a toda la comunidad académica de la carrera y a informantes externos. Si bien la carrera estableció fortalezas y debilidades, no consideró la deserción y permanencia de los alumnos como debilidades importantes de su actual funcionamiento. El plan de mejoras está bien elaborado, considera acciones pertinentes para superar las debilidades detectadas en el proceso de autoevaluación, indicadores de su logro, plazos, responsables y estimación de los recursos necesarios para su concreción, lo que lo hace realista y verificable.

#### **Fortalezas**

Las acciones y mecanismos de mejora continua que se han incorporado paulatinamente en el proceso formativo y que dan cuenta de una capacidad de autorregulación en proceso de consolidación.

#### **Debilidades**

Capacidad de análisis crítico en desarrollo pues la deserción de alumnos y el tiempo de permanencia de los que prosiguen, por sobre la duración nominal de la carrera, son elementos importantes a controlar y no se detectaron como debilidades como resultado de la autoevaluación. Producto de ello, la carrera no incorporó acciones para resolver esas debilidades.

### **SE ACUERDA**

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



1. Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, se acredita la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica de la Universidad de La Frontera, sede Temuco, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de cuatro (4) años, período que inicia el 7 de diciembre de 2016 y culmina el 7 de diciembre de 2020.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica de la Universidad de La Frontera podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por este Consejo.
3. Que, en caso de que la carrera realice cambios según está establecido en la Circular N° 20 del 21 de agosto de 2013 de la Comisión Nacional de Acreditación, debe informarlos por escrito a Acredita CI, acorde a los procedimientos instituidos.

La Institución podrá interponer un recurso de reposición del juicio de acreditación ante este Consejo, según establecen los procedimientos de la Agencia.

Para el siguiente proceso, la carrera de Ingeniería Civil Industrial mención Mecánica de la Universidad de La Frontera, deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.

**YADRAN ETEROVIC SOLANO**  
Presidente del Consejo de Acreditación del área de Tecnología

**JESSICA PIZARRO CONTRERAS**  
Representante legal de Acredita CI S.A.