

## RESOLUCIÓN DE ACREDITACION N° 504

**Carrera de Ingeniería Civil en Electricidad mención Electrónica Industrial**  
**Título de Ingeniero Civil en Electricidad mención Electrónica Industrial**  
**Licenciado en Ciencias de la Ingeniería**  
**Sede Punta Arenas, jornada diurna y modalidad presencial**  
**Universidad de Magallanes**

En la 101.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 21 de octubre 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 en Electricidad de la Universidad de Magallanes.
- 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° 101, de fecha 21 de octubre de 2016 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

### TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería Civil en Electricidad de la Universidad de Magallanes se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de carreras administrado por esta Agencia.
2. Que, dicho proceso cuenta con los criterios generales de evaluación para Ingeniería Civil con Base Científica, autorizados por la CNA.

3. Que, con fecha 28 de junio de 2016, Acredita CI se adjudicó la realización del proceso de acreditación de la carrera que fue publicado en Mercado Público bajo el código ID 5364-2-LP16.
4. Que, con fecha 4 de julio 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 7, 8 y 9 de septiembre 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 27 de septiembre 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 29 de septiembre de 2016, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 14 de octubre de 2016, la carrera de Ingeniería Civil en Electricidad de la Universidad de Magallanes 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 proceso de acreditación anterior, Acuerdo N° 2011-163 del 30 de mayo de 2011 emitido por la Agencia Acreditadora Akredita Q.A. y de las debilidades allí indicadas, se constata que:

La carrera ha sistematizado el control de logro de las metas establecidas en su Planificación Estratégica, mediante el uso de indicadores. Por otro lado se ha hecho cargo de su planificación financiera, así como de su propio desempeño. Las funciones de quienes administran la carrera están claramente establecidas, por lo que se ha logrado una gestión más eficiente, que mantiene controlada la matrícula y sus efectos, así como indicadores como el tiempo que demora el alumno en titularse que ha disminuido sistemáticamente. Todas las debilidades asociadas a estas temáticas se consideran superadas.

La carrera se encuentra en la etapa de término del rediseño curricular, con el objeto de implementar los cambios a contar del año 2017, que contemplan un perfil con enfoque por competencias y el plan de estudios asociado. Este último contempla el desarrollo de habilidades de comunicación en inglés. Por otro lado, hay evidencia de vínculos con el medio externo y existen políticas institucionales que sirven de orientación. Las debilidades asociadas a esa dimensión, que se están abordando con las acciones que se

indican, se consideran en vías de superación, hasta que exista evidencia de esos logros, a cabalidad.

II. Que, todas las fortalezas del proceso de acreditación anterior se mantienen.

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

**a) Perfil de egreso y resultados**

La carrera cuenta con un perfil de egreso cuya última actualización se realizó en el año 2010. El perfil define con claridad las competencias a lograr por los alumnos y considera las áreas de formación establecidas para un ingeniero de base científica. Para la construcción del perfil, la carrera consideró las recomendaciones de la Sociedad de Educación del Instituto de Ingenieros en Electricidad y Electrónica, así como las consultas directas a profesionales externos que se desempeñan en empresas con presencia regional y nacional, a egresados y a empleadores. El Comité de Currículum de la carrera es el responsable de la revisión del perfil, pero aún no se ha definido con qué periodicidad será revisado. El perfil de egreso está adecuadamente difundido en la comunidad interna y externa relevante.

En el plan de estudios se plantea la formación en ciencias básicas, en ciencias de la ingeniería y en las propias de la especialidad. Dicho plan está orientado a formar algunas competencias generales y específicas que fueron recogidas del medio. Actualmente, la carrera se encuentra en un proceso de innovación curricular para ajustarse al Proyecto Educativo Institucional y a un desarrollo explícito de competencias genéricas de los egresados de la Universidad de Magallanes, como también de las propias de la carrera.

El primer año de la carrera se cursa en un plan común con otras carreras de la Facultad de Ingeniería, el que incluye asignaturas complementarias en ciencias sociales, humanidades y administración. Al término de este período, los alumnos continúan en la carrera en la cual se han matriculado, pasando a depender del departamento respectivo; sin embargo otros se cambian de carrera. Este proceso impacta en el bajo número de alumnos matriculados. El Departamento de Ingeniería Eléctrica no tiene injerencia en las políticas establecidas del Plan Común.

Las asignaturas de especialidad combinan adecuadamente contenidos teóricos y experiencias prácticas, como también algunas salidas a terreno y la realización de una práctica profesional, lo que permite familiarizar a los alumnos con las condiciones del desempeño de la profesión. Las estrategias pedagógicas pueden incluir actividades de trabajo en terreno, a desarrollarse más tempranamente en la malla. El rediseño curricular y la actualización de las asignaturas de Ciencias de la

Ingeniería y de especialidad, son responsabilidad del Comité de Currículum de la carrera. En cambio, la actualización de las asignaturas del plan común es realizada por el Comité de Currículum de la Facultad de Ingeniería. Existe coherencia entre la estructura curricular y el perfil de egreso.

Los requisitos de admisión están claramente establecidos. La Unidad Pedagógica de Apoyo al Alumno posee instancias de nivelación para los nuevos estudiantes, como también los orienta en la inducción a la vida universitaria. Los métodos pedagógicos e instrumentos de evaluación están descritos en los programas de las asignaturas. Existe monitoreo del avance curricular de los alumnos, pero no están claras las causas de deserción, especialmente del primer año.

Los profesores identifican mejoras en alumnos gracias a los mecanismos de reforzamiento implementados por la Unidad Pedagógica de Apoyo al Alumno; sin embargo, esto no se ha traducido en una mejora del aumento en la retención puesto que el seguimiento del progreso del alumno no es un mecanismo sistemático. Al tercer año de la carrera la deserción es del orden del 50%.

Ha disminuido progresivamente el tiempo de permanencia de los alumnos, acercándose al tiempo nominal de duración de la carrera, como resultado del avance curricular y de la mayor efectividad en el mecanismo de titulación.

Existe seguimiento de la inserción laboral de los egresados, con quienes los profesores mantienen vínculos informales; pero no hay evidencias de un mecanismo formal destinado a recoger la opinión de los egresados sobre la formación recibida, que permita retroalimentar a la carrera. Existe una buena vinculación con los empleadores, con los que se encuentran formalizadas las relaciones.

La Universidad de Magallanes cuenta con políticas para el perfeccionamiento de los profesores. El Departamento de Ingeniería Eléctrica tiene actualmente dos académicos en proceso de finalización de sus estudios de doctorado. La carrera mantiene una vinculación fluida con el sector productivo, tiene convenios de cooperación y organiza actividades de perfeccionamiento para profesionales de la industria. La Facultad y el Departamento han recogido la misión institucional referida al impacto que la investigación tiene con el medio, por lo que se ha definido un área asociada a la energía y al ambiente. Actualmente se encuentran en desarrollo cuatro proyectos de investigación en dicha área, uno de los cuales tiene financiamiento de una empresa generadora de energía. El Departamento realiza prestaciones de servicios, las que no interfieren con los procesos formativos de los alumnos.

### **Fortalezas**

Hay gran cercanía entre profesores y alumnos, lo que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los titulados son altamente valorados por las empresas de la región, destacando su formación técnica y su capacidad temprana para realizar aportes a sus labores.

### **Debilidades**

No hay un mecanismo de seguimiento del progreso de los alumnos que sea formal y sistemático, en particular para el primer año, que depende de la Facultad de Ingeniería. A contar del segundo año el alumno pasa a depender del Departamento y no se conoce, con claridad, las causas de deserción. La falta de seguimiento impacta negativamente en el avance curricular, así como el control de las tasas de deserción.

No se cuenta con un mecanismo formal en el que se recoja la opinión de los egresados, que permita retroalimentar a la carrera sobre la formación ofrecida.

### **b) Condiciones de operación**

El Departamento de Ingeniería Eléctrica tiene una estructura organizacional adecuada para el logro de sus propósitos. Todos los profesores de jornada completa y media jornada integran el Consejo del Departamento, al que pueden asistir también los profesores de jornada parcial, de manera de posibilitar la comunicación y coordinación de las actividades académicas. Las responsabilidades de los directivos del Departamento están normadas y ellos tienen las calificaciones para desempeñar sus cargos.

La carrera posee los recursos financieros suficientes para desarrollar sus actividades formativas, con un presupuesto de asignación centralizado y otro de control directo del Departamento. Dado el bajo número de alumnos, existe un compromiso institucional para el financiamiento de la carrera, por su importancia para las actividades productivas de la región. Los mecanismos de seguimiento y control del presupuesto son adecuados.

El cuerpo académico es adecuado para cumplir con los propósitos de la carrera. El Departamento de Ingeniería Eléctrica tiene una dotación de nueve profesores de jornada completa y dos de media jornada, la mayoría con postgrado o en proceso de finalización de sus doctorados. La carrera también incluye profesores de jornada parcial, que combinan la docencia con el ejercicio profesional. La contratación de académicos se realiza en función de las necesidades definidas por el Departamento. La Dirección de Docencia es la encargada de organizar instancias de capacitación pedagógica para los profesores, cuya participación es incentivada y valorada en la Pauta de Evaluación Académica. Los alumnos son consultados sobre aspectos de la docencia de sus profesores; sus resultados son analizados por la Dirección de Docencia y comunicados a los docentes a fin de mejorar su desempeño.

El personal administrativo y de apoyo de laboratorios y talleres es adecuado al correcto desarrollo del proceso formativo.

La Biblioteca cuenta con la infraestructura suficiente y con colecciones para atender a todos los alumnos de la carrera. Sin embargo, no cuenta con acceso para personas minusválidas en el segundo piso. Las restantes instalaciones utilizadas por la carrera tienen accesos para todos. Las instalaciones utilizadas por la carrera, incluyendo salas de clases, talleres y laboratorios, como también su equipamiento y recursos informáticos, son adecuadas para cumplir con los objetivos educacionales. El Sistema de Información Docente incluye una plataforma para que los profesores almacenen material complementario, con el fin de estimular el autoaprendizaje de los alumnos. Existen servicios de bienestar estudiantil que orientan a los alumnos en los sistemas de becas y beneficios externos e internos.

### **Fortalezas**

El cuerpo académico es altamente comprometido con los objetivos de la carrera y del Departamento de Ingeniería Eléctrica, el que ha impulsado positivamente el desarrollo de la investigación en la disciplina, lo que sustenta las áreas de desarrollo de la carrera.

### **Debilidades**

No existen debilidades relevantes en esta dimensión.

## **c) Capacidad de autorregulación**

Los objetivos del Departamento de Ingeniería Eléctrica están orientados a la formación profesional y a la vinculación con el medio en las áreas de eficiencia energética, energías renovables e instrumentación, como también a la investigación, al desarrollo y a la innovación e investigación aplicada a la realidad regional, en coherencia con los propósitos institucionales de la Universidad de Magallanes. Estos objetivos orientan las actividades de la carrera. La evaluación de los propósitos del Departamento se realiza a partir de los resultados de su planificación estratégica.

La carrera ha mejorado sus procesos de formación, especialmente en lo relativo a la eficiencia del proceso de titulación, el que manifiesta una clara tendencia a mejorar en el tiempo. Sin embargo, la falta de claridad sobre las causas de deserción y la merma que ello genera en el número de alumnos, se traduce en una menor eficiencia en los resultados del proceso formativo. Además, la carrera no tiene formalizados algunos procedimientos como la revisión periódica del perfil de egreso y los mecanismos formales para retroalimentarla a partir de la experiencia de sus titulados en el ejercicio profesional.

La carrera orienta sus decisiones al cumplimiento de sus objetivos y los alumnos reciben los servicios ofrecidos, respetando la información difundida y los reglamentos, los que definen derechos y deberes de los estudiantes. Los recursos disponibles para la carrera están en equilibrio con el número de alumnos.

El proceso de autoevaluación fue debidamente organizado y contó con una buena participación de profesores, alumnos, egresados y titulados. El Informe recoge los resultados del proceso e identifica fortalezas y debilidades sustentadas en evidencias. El plan de mejoras es realista y considera acciones para subsanar debilidades, plazos, responsables, indicadores y estimación de recursos necesarios para su implementación.

### **Fortalezas**

La carrera ha establecido una cultura de autorregulación, con un impacto positivo inicial en el proceso formativo.

La carrera demuestra una buena capacidad de análisis crítico, lo que evidencia la capacidad de autorregulación presente en su desarrollo.

### **Debilidades**

La carrera no ha formalizado aún algunos procedimientos como la revisión periódica del perfil de egreso y los mecanismos formales para retroalimentarla, a partir de la experiencia de sus titulados en el ejercicio profesional o el seguimiento del progreso de sus alumnos para mejorar la retención. Ello impacta negativamente en un proceso de mejora de la carrera, que parecía bien orientado.

## **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 en Electricidad de la Universidad de Magallanes, sede Punta Arenas, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de cinco (5) años, período que se inicia el 21 de octubre de 2016 y culmina el 21 de octubre de 2021.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil en Electricidad de la Universidad de Magallanes 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, puede 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 en Electricidad de la Universidad de Magallanes deberá presentar un nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente, al menos 120 días antes del vencimiento de la acreditación.

  
\_\_\_\_\_  
**ALFREDO GORDON STRASSER**  
Presidente (S) del Consejo de Acreditación del área de Tecnología

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