

RESOLUCIÓN DE ACREDITACION N° 538

**Carrera de Ingeniería en Química y Medio Ambiente
Título de Ingeniero en Química y Medio Ambiente
Sede Punta Arenas, jornada diurna y modalidad presencial
Universidad de Magallanes**

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 Tecnológica, establecidos por la Comisión Nacional de Acreditación.
- El Informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería en Química y Medio Ambiente 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° 106, de fecha 7 de diciembre de 2016 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que, la carrera de Ingeniería en Química y Medio Ambiente 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 Ingenierías con Base Tecnológica, autorizados por la CNA.
3. Que, con fecha 11 de mayo de 2015, Acredita CI se adjudicó la realización del proceso de acreditación de la carrera que fue publicado en Mercado Público bajo el código ID 5364-1-LP15.

4. Que, con fecha 4 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 3 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 Tecnológica y los propósitos declarados por la carrera.
7. Que, con fecha 14 de noviembre de 2016, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 22 de noviembre de 2016, la carrera de Ingeniería en Química y Medio Ambiente 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° 2012-254 del 21 de noviembre de 2012 emitido por la Agencia Acreditadora Akredita Q.A. y de las debilidades allí indicadas, se constata que:

La carrera cuenta con un Comité de Curriculum, destinado a la revisión del plan de estudios. No obstante, el Comité no ha desarrollado acciones destinadas a armonizar el plan de estudios con el proyecto educativo institucional, por lo que la debilidad de la falta de este mecanismo se considera en vías de superación.

La carrera ha incorporado a los docentes de otras unidades académicas en instancias de coordinación. La debilidad de falta de estas instancias se considera superada.

La carrera analiza las causas de deserción y se evidencia una mejora en la retención al tercer año. No obstante, dado que esto solo se realiza a partir del segundo año, no hay claridad sobre qué instancia analiza el caso de los alumnos de primer año. La debilidad de falta de análisis de la deserción se considera en vías de superación.

El proceso de titulación está reglamentado y hay avances en la disminución del tiempo de titulación. La debilidad de falta de reglamentación y del excesivo tiempo de permanencia de los alumnos en la carrera se considera superada.

La carrera ha mejorado los procesos de seguimiento de los egresados y de vínculos con empleadores con la finalidad de conocer su opinión respecto de la formación recibida. La debilidad de falta de vínculos con los egresados y empleadores se considera superada.

Existen instancias de perfeccionamiento en docencia. Se considera superada la debilidad de falta de ellas.

Se ha incrementado las colecciones de bibliografía de la carrera y actualmente se cubre la totalidad de la bibliografía básica y el 93% de la complementaria. La debilidad de recursos bibliográficos incompletos se considera superada.

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 tiene un perfil de egreso orientado a desarrollar competencias profesionales asociadas a la solución de problemas que requieran la aplicación de principios físico-químicos, la gestión ambiental de procesos y utilización de equipos para el control de contaminación, la implementación de sistemas de gestión ambiental, así como el tratamiento de residuos. El perfil de egreso fue definido en el año 2006 y para su construcción la carrera consultó a profesionales del área que se desempeñaban en organismos públicos asociados al medio ambiente. La carrera realiza diversas actividades de difusión del perfil de egreso, el que es conocido en la comunidad académica. Por otra parte, si bien el Consejo de Departamento es el responsable de la revisión anual del perfil, no hay evidencia de que efectúe esta actividad. En particular, el perfil de egreso no incluye el desarrollo de las competencias genéricas del proyecto educativo institucional de la Universidad de Magallanes.

El plan de estudios está orientado a lograr una formación básica en ciencias, una formación básica de especialidad en aspectos propios de la físico-química, química y medio ambiente, y líneas de especialización en ingeniería química, laboratorios, y sistemas de gestión y medio ambiente. El primer semestre de la carrera se cursa en un plan común con otras carreras de ingeniería de base tecnológica que se dictan en la Facultad de Ingeniería. Los alumnos cursan asignaturas complementarias con objetivos de carácter transversal. Si bien el perfil de egreso declara competencias, el plan de estudios no se orienta al logro de ellas. La carrera se encuentra trabajando en un nuevo plan de estudios orientado al logro de competencias. Los programas de las asignaturas presentan deficiencias en su presentación, hay códigos incorrectos, falta de especificidad de metodología de enseñanza y de evaluación, y la bibliografía indicada no responde a normas de referenciación.

La Facultad de Ingeniería, a través de su Comité de Curriculum, está iniciando un proceso de innovación curricular de las asignaturas comunes de primer año, para implementar el Proyecto Educativo Institucional. Este proceso aún no se ha iniciado en las asignaturas de especialidad de la carrera, pero hay un compromiso porque esto se concrete en 2017; el resultado solo podrá ser evaluado en el siguiente proceso de acreditación.

Las actividades docentes de laboratorio estimulan la capacidad de aprendizaje autónomo de los estudiantes, quienes deben diseñar sus propias experiencias. La carrera realiza salidas a terreno y los alumnos cursan una práctica profesional de 300 horas. Estas actividades sirven para que los alumnos se familiaricen con las condiciones del ejercicio de la profesión. Los formularios de evaluación de la práctica profesional recogen la opinión de los supervisores en terreno sobre el logro de las competencias declaradas en el perfil de egreso, pero no se aprecia un análisis sistemático de esta.

Para el proceso de titulación, los alumnos desarrollan un proyecto ambiental aplicado, proceso que está incluido en el último semestre y que tiene por objetivo que los alumnos demuestren que son capaces de articular la formación recibida. El proyecto puede ser desarrollado en la Universidad, como parte de un proyecto de investigación o en cooperación con organismos públicos o privados.

Los requisitos de admisión están claramente establecidos. La Unidad Pedagógica de Apoyo al Alumno ofrece instancias de nivelación a los nuevos estudiantes y los orienta en la inducción a la vida universitaria. El análisis de la deserción solo se realiza desde el segundo año, ya que los alumnos del primer año no están adscritos oficialmente a alguna carrera. Esto impide disgregar la información de retención al segundo año. En cambio, sí se puede conocer la retención del segundo al tercer año, la que muestra una tendencia al alza.

El Sistema de Información Docente posee un mecanismo de seguimiento y alerta temprana sobre el rendimiento académico, que permiten la acción directa de las autoridades de la carrera. En general, cerca del 40% de los alumnos se titula y la mayoría lo hace entre el quinto y sexto año de carrera. Si bien no existe una tendencia clara respecto del aumento de la tasa de titulación, sí se reconocen avances iniciales en el número de titulados y en la disminución del tiempo total de permanencia de los alumnos.

Los vínculos con egresados y empleadores están en proceso de consolidación y la carrera ya ha efectuado reuniones con ellos con el fin de recoger su opinión sobre la formación ofrecida. La carrera se ha comprometido a fortalecer estas actividades, por lo que se espera tengan un impacto a futuro.

Hay políticas institucionales de perfeccionamiento del cuerpo académico, las que son fomentadas por el Departamento de Ingeniería Química. La Universidad de Magallanes tiene disposiciones que orientan las actividades de vinculación con el medio y el Departamento desarrolla investigación e innovación, para lo cual definió

dos áreas prioritarias: energía y medio ambiente, y modelación y simulación de procesos. El Departamento es miembro en entidades consultivas de organismos públicos asociados a temas de medio ambiente. No obstante, no se evidencian mecanismos de evaluación del resultado de las actividades desarrolladas. No existen actividades permanentes de participación externa en instancias de planificación de la carrera. El Departamento desarrolla actividades de extensión, destacando su participación en un proyecto Explora. La prestación de servicios no ha interferido en los procesos de enseñanza de los alumnos.

Fortalezas

Los egresados muestran un buen desempeño laboral, adaptado a las condiciones del medio local. Los empleadores y egresados destacan las capacidades técnicas y adaptabilidad que entrega la carrera.

Debilidades

El perfil de egreso no incluye el desarrollo de las competencias genéricas del Proyecto Educativo Institucional, debilidad que se identificó en el proceso de acreditación anterior.

El mecanismo de revisión del perfil de egreso no se aplica sistemáticamente. No existe evidencia de su utilización por parte de la carrera.

El plan de estudios no se orienta al logro de competencias. El plan no responde a las orientaciones del Proyecto Educativo Institucional.

No existen mecanismos para medir la deserción de los alumnos de primer año.

No se evidencian mecanismos de evaluación del resultado de las actividades de vinculación con el medio desarrolladas por el Departamento de Ingeniería Química.

No hay participación externa sistemática en instancias de planificación de la carrera.

b) Condiciones de operación

Las autoridades de la carrera son el director del Departamento de Ingeniería Química, el jefe de carrera y el Consejo del departamento; también hay un Comité de Curriculum de la carrera. Las atribuciones de los cargos están reglamentadas y son conocidas por la comunidad académica. El Consejo del Departamento incluye a todos sus académicos y se implementaron instancias de coordinación con los profesores de otras unidades académicas que dictan clases en la carrera, situación que no existía durante el proceso de acreditación anterior.

El Departamento y la carrera tienen los recursos económicos suficientes para el desarrollo de sus actividades y hay mecanismos institucionales para el control de la ejecución presupuestaria. El presupuesto centralizado es complementado con

recursos propios generados a partir de actividades de servicios profesionales del Departamento.

El cuerpo docente de la carrera está conformado por 28 profesores de distintas unidades académicas de la Universidad, aunque en mayor medida la docencia es cubierta por los profesores del Departamento de Ingeniería Química, que tiene nueve académicos de jornada completa y dos de media jornada. Los profesores que se han integrado en la última década cuentan con estudios de postgrado. La Dirección de Docencia organiza instancias de capacitación pedagógica para los profesores, pero la participación de estos ha sido baja. Dado que la carrera se encuentra en un proceso de rediseño curricular que se orientará al desarrollo de competencias, parece muy importante que los profesores cursen el Diplomado en Docencia Universitaria para la implementación exitosa del nuevo currículo.

Los alumnos son consultados sobre los aspectos de la docencia de sus profesores. No obstante, dado que al menos 8 estudiantes deben contestar la encuesta para que esta sea considerada válida, hay oportunidades en que el resultado de la encuesta es descartado, por lo que el instrumento de evaluación pierde efectividad.

El personal de apoyo administrativo y técnico facilita el logro de los objetivos de la carrera y es valorado por los estudiantes.

La Biblioteca cuenta con la infraestructura suficiente y con colecciones para atender a todos los alumnos de la carrera. Sin perjuicio de lo anterior, la Biblioteca no cuenta con acceso para personas minusválidas en el segundo piso. Las instalaciones y equipamiento de laboratorios son suficientes para el logro del perfil de egreso. Sin embargo en el laboratorio de química y fisicoquímica la ducha de seguridad no se encontraba operativa.

El Sistema de Información Docente incluye una plataforma para que los profesores publiquen 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 docente se encuentra altamente comprometido con la carrera, el que es valorado por los alumnos y egresados, destacando su cercanía.

Debilidades

El mecanismo de consulta a los alumnos sobre la docencia pierde efectividad cuando se las asignaturas son cursadas por un número reducido de alumnos, sin que exista una alternativa para conocer su opinión en esta materia.

La ducha de seguridad del laboratorio de química y fisicoquímica no se encuentra operativa.

c) Capacidad de autorregulación

El Departamento de Ingeniería Química ha definido sus propósitos, los que son conocidos por los académicos y contribuyen al logro de la misión institucional de la Universidad de Magallanes. Existen instancias para su evaluación a partir de los resultados del Plan de Desarrollo del Departamento. El Departamento conoce el medio profesional en el que los egresados se desempeñan y está en proceso de fortalecer los mecanismos de vinculación con empleadores a fin de retroalimentar el proceso formativo.

Si bien la carrera cuenta con mecanismos formales para la toma de decisiones, el registro en las actas del Consejo de Departamento no refleja las decisiones adoptadas, sólo los temas tratados. Hay avances respecto del proceso de acreditación anterior, pero no se constatan mejoras sustantivas en los mecanismos de revisión y actualización del plan de estudios y del perfil de egreso. La carrera tiene los recursos necesarios para el logro de sus propósitos, recursos que están en equilibrio con el número de alumnos.

El proceso de autoevaluación contó con la participación de todos los académicos del Departamento de Ingeniería Química. Las debilidades identificadas por el proceso de autoevaluación no incluyen la falta de cumplimiento de los aspectos de los criterios de evaluación, por lo que el plan de mejoras no se orienta a resolver las principales debilidades de la carrera.

Fortalezas

Los propósitos del Departamento de Ingeniería Química que colaboran efectivamente con el logro de la misión institucional de la Universidad de Magallanes.

Debilidades

El registro en las actas del Consejo de Departamento no refleja las decisiones adoptadas, sólo los temas tratados.

No se constatan mejoras sustantivas desde el proceso de acreditación anterior, sino más bien un mantenimiento de los resultados. Existe un contexto institucional que orienta la mejora de los procesos formativos, pero no se aprecia que la carrera tome acciones decididas en ese sentido.

Las debilidades identificadas en el proceso de autoevaluación no incluyen la falta de cumplimiento de los aspectos de los criterios de evaluación, por lo que el plan de mejoras no se orienta a resolver las principales debilidades de la carrera.

SE ACUERDA

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

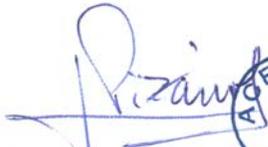
1. Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, se acredita la carrera de Ingeniería en Química y Medio Ambiente de la Universidad de Magallanes, sede Punta Arenas, jornada diurna, modalidad presencial, por un plazo de tres (3) años, período que se inicia el 7 de diciembre de 2016 y culmina el 7 de diciembre de 2019.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería en Química y Medio Ambiente 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 en Química y Medio Ambiente 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.




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




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