

## ACUERDO DE ACREDITACION N° 350

### **Carrera de Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos Sede Temuco en jornada diurna y modalidad presencial Universidad de La Frontera**

En la 71.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 11 de julio de 2014, 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 el Reglamento para la Autorización de las agencias de Acreditación de Noviembre de 2007.
- La autorización de Acredita CI para actuar como Agencia Acreditadora, según Acuerdo de Autorización N° 6 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 de Base Científica.
- El informe de Autoevaluación presentado por la carrera de Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos de la Universidad de La Frontera.
- El informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera, por encargo de Acredita CI.
- Las observaciones enviadas por la carrera al informe de pares evaluadores, y
- Los antecedentes analizados en la sesión N° 71, de fecha 11 de julio de 2014 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

#### **TENIENDO PRESENTE:**

1. Que la carrera de Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos 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 normas específicas para la acreditación de carreras de Ingeniería con Base Científica, autorizadas por la CNA.
3. Que con fecha 18 de marzo de 2014, Acredita CI se adjudicó la realización del proceso de acreditación de la carrera que fue publicado en mercado público bajo el código N° 5586-112-LE14.
4. Que con fecha 21 de marzo de 2014, la Coordinadora de Adquisiciones Sra. Paula Moreno Bustos, representante legal de la Universidad de La Frontera y el Gerente General Sr. Jaime Blanco Cristi, representante legal de Acredita CI S.A., firmaron el Contrato de Prestación de Servicios para la Acreditación de la carrera.

5. Que, con fechas 12, 13 y 14 de mayo de 2014, 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 4 de junio de 2014 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 para la evaluación de carreras de ingeniería de base científica y los propósitos declarados por la misma carrera.
7. Que, con fecha 4 de junio de 2014, dicho informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
8. Que, por comunicación del 17 de junio de 2014, la carrera de Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos de la Universidad de La Frontera envió a esta 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, se detalla a continuación el nivel de cumplimiento de los criterios de evaluación y las siguientes fortalezas y debilidades asociadas, para cada una de las dimensiones de evaluación:

### a) Perfil de Egreso y Resultados

La carrera cuenta con un perfil de egreso actualizado, vigente desde el año 2011. Es claro y explícito en su formulación como para guiar la construcción del plan de estudios. Es consistente con el modelo educativo de la Universidad de La Frontera y con los propósitos institucionales en un modelo educativo centrado en el estudiante. Si bien se aprecia actualizado, no hay un procedimiento explícito que para asegurar su pertinencia considere consulta al medio externo, ni tampoco contempla una revisión sistemática del mismo. El perfil no explicita el aprendizaje del idioma Inglés y los dominios de desempeño y competencias de titulación no recogen adecuadamente la mención en Bioprocesos que si se explicita en el perfil del titulado. La carrera cuenta con medios de difusión del perfil de egreso que son efectivos puesto que es conocido por la comunidad interna de la carrera.

El plan de estudios vigente desde el año 2011, implementado en conjunto con el perfil de egreso, no presenta una matriz de correspondencia entre plan y perfil que asegure que el plan da completa cobertura a las competencias definidas a través del perfil de egreso. El plan de estudios incorpora la mención en Bioprocesos y el idioma Inglés dentro del proceso formativo, y ello está cubierto adecuadamente en la formación y considera objetivos de formación general acorde a los propósitos institucionales.

Por otro lado el diseño del plan de estudios 2011 y sus asignaturas es coherente y de público conocimiento de los alumnos y la carga académica está expresada en base al Sistema de Créditos Transferibles. Se aprecia que hay exceso de carga académica de los alumnos en los primeros años, lo que sugiere revisión o introducción de ajustes. En el proceso de titulación los alumnos demuestran integración de conocimientos si bien es evidencia del plan de estudios anterior. Para el plan de estudios 2011 los alumnos pueden optar a tres modalidades de titulación, cuyo procedimiento es conocido, pero del cual no hay evidencia a la fecha. En todo caso los alumnos privilegian la modalidad de Práctica Controlada para el proceso de titulación por tratarse de un aporte real a la empresa por parte del alumno. El plan ofrece adecuada integración de formación práctica y teórica. El Plan de Estudios 2011 considera 5 visitas industriales entre actividades de taller y laboratorio.

Se aprecia consistencia entre el Perfil de Egreso 2011, el Plan de Estudio 2011 y los objetivos de la carrera a pesar de la falta de especificación de la formación en inglés en el perfil de egreso.

Los criterios de admisión están definidos y los alumnos ingresan en base al puntaje PSU. La carrera realiza un diagnóstico inicial que permite una convalidación de asignaturas de nivelación o cursar las asignaturas de nivelación del primer semestre. Este es un mecanismo de apoyo al ingreso, para reforzar conocimientos previos.

Los mecanismos de evaluación por asignatura están definidos y miden el aprendizaje cognoscitivo, sin embargo, falta un análisis global de su efectividad para verificar el logro de los aprendizajes dado el modelo formativo.

La institución pone a disposición de la carrera información acerca del progreso de los alumnos e indicadores actualizados de gestión, los que no son procesados ni analizados para introducir mejoras en el proceso formativo que impacten positivamente las tasas de retención. No se evidencian acciones de apoyo concretas al progreso académico de los alumnos, con excepción del primer año que cuenta con un exitoso programa llamado "clínica de las matemáticas". La responsabilidad de otras acciones recae en la Dirección de Carrera, la cual no alcanza a cubrir todas las funciones que le competen.

Sólo el 55% de alumnos logra titularse, de ellos el 47,4% lo hace, en promedio, al sexto año que es el tiempo de duración oficial de la carrera. Esta tasa de titulación da cuenta de la efectividad de los mecanismos de titulación existentes.

A nivel institucional, así como en la Facultad de Ingeniería y Ciencias, se han definido mecanismos de seguimiento de egresados, sin embargo estas acciones aún no entregan resultados que impacten en la carrera. De la misma forma, promueve actividades de actualización y educación continua de sus egresados a través del Centro de Innovación Profesional, sin embargo por tratarse de un mecanismo institucional, no hay efectos evaluables en la carrera. Existiendo, por otro lado, un mecanismo de vinculación con el medio a nivel de Facultad, esta información no es

considerada en la carrera para efectos de retroalimentación. En general, la relación de la carrera con el medio externo requiere fortalecerse.

La Facultad de Ingeniería y Ciencias cuenta con una política de investigación que establece líneas de desarrollo, lo que es consistente con las políticas institucionales al respecto.

### **Fortalezas**

El soporte institucional que da el contexto en el cual funciona la carrera.

### **Debilidades**

La formulación del perfil de egreso no ha considerado consulta formal al medio profesional en su fase de diseño, para validar la calidad y pertinencia de la oferta formativa.

No hay un procedimiento formal de revisión sistemática del perfil de egreso, como mecanismo que asegure su actualización permanente.

Falta una matriz de correspondencia entre plan y perfil de egreso que asegure la cobertura de las competencias que establece el perfil de egreso.

No hay revisión o actualización periódica del Plan o del contenido de las asignaturas a pesar de que el procedimiento está establecido formalmente.

No hay una instancia que asegure que a medida que el alumno avanza en el plan de estudios, se compruebe el aprendizaje esperado o se mida el logro de las competencias establecidas en el perfil de egreso. La falta de una matriz de correspondencia atenta contra esta comprobación. Por otro lado, la carrera no evalúa la efectividad de los mecanismos de evaluación que se utilizan por asignatura, tal que estos mecanismos garanticen la adquisición de estas competencias o se ajusten a estos requerimientos.

No hay seguimiento al proceso formativo que sea sistemático, por lo tanto no hay medidas o mecanismos para controlar la deserción en la carrera.

La carrera no ha implementado seguimiento de egresados que le permita conocer de su desempeño en el ámbito profesional, ni hay vinculación sistemática con empleadores o con el medio de desempeño profesional, en general, para retroalimentar el proceso formativo. La información que provee la institución en indicadores de gestión y la información que provee la Facultad producto de la vinculación con el medio, no es utilizada por la carrera.

## **b) Condiciones de Operación**

La Facultad de Ingeniería y Ciencias cuenta con una estructura organizacional que facilita a la carrera la gestión de las funciones establecidas. El Plan Estratégico de la Facultad no se encuentra vigente.

Las autoridades con funciones directivas de la carrera cuentan con las competencias, calificaciones y experiencia requeridas para el cargo que desempeñan, cuyas atribuciones se encuentran claramente definidas en el Reglamento de Facultad.

Existen adecuados mecanismos de participación en la gestión de la carrera del cuerpo mediante procedimientos formalizados y reglamentados. La comunicación entre los distintos niveles de la institución y la carrera se realizan a través de cuerpos colegiados.

La Universidad garantiza la estabilidad y viabilidad financiera de la carrera. El presupuesto es asignado centralizadamente y se aprecia una adecuada planificación y un apropiado control.

Los académicos que prestan servicio a la carrera son suficientes y con la dedicación necesaria para cumplir sus funciones y objetivos en las distintas áreas de su quehacer. La Facultad de Ingeniería y Ciencias posee políticas, normas y mecanismos de incorporación, evaluación y promoción de los docentes, normativa institucional establecida por reglamento. Los académicos son jerarquizados en función de sus antecedentes académicos.

La carrera cuenta con una secretaria como personal administrativo, pero los departamentos cuentan con personal que permiten el desarrollo de las actividades de la carrera, como encargados de laboratorios, personal de aseo y otros. Sin embargo, el Consejo de Carrera destina importante tiempo a labores del tipo administrativo, que podrían ser apoyadas por personal capacitado.

La Facultad cuenta con un sistema de perfeccionamiento docente que permite la actualización de sus académicos en aspectos pedagógicos; sin embargo, los docentes muestran una baja participación en esta instancia, presentando en todo caso actualización en su quehacer disciplinar. Ello, puesto que la Facultad incentiva a sus académicos a participar en actividades de docencia, investigación, desarrollo tecnológico u otras que se deriven de su proyecto institucional. El desarrollo de todas estas actividades respalda a un cuerpo académico de reconocido prestigio. El Reglamento de Evaluación establece que los académicos cumplan con este tipo de actividades, de acuerdo al compromiso establecido con el decano de la Facultad. La evaluación de este compromiso es de reciente aplicación, por lo que aún no se puede medir su impacto.

La Universidad cuenta con una biblioteca central, con sistema de estantería abierta, posee acceso a bases de datos electrónicas que pueden ser consultadas por los usuarios dentro del Campus.

La Facultad cuenta con infraestructura e instalaciones adecuadas, accesibles para minusválidos y seguras para sus miembros. La carrera dispone de recursos computacionales suficientes en cantidad, calidad y actualización, además de conexión inalámbrica en todo el Campus. Los recursos de apoyo son adecuados, existiendo una plataforma informática denominada Campus Virtual en donde los docentes de la carrera desarrollan y mantienen actualizados los materiales didácticos, guías y apuntes para facilitar el aprendizaje. Las estrategias pedagógicas se orientan al aprendizaje autónomo, característica de los titulados bien evaluada por los empleadores.

La institución cuenta con instrumentos legales que respaldan, a largo plazo, el uso o propiedad de la infraestructura y las instalaciones que sirven a la unidad, asegurando su disponibilidad en el tiempo y las facilidades de acceso acordes con las necesidades del plan de estudios de la carrera.

La unidad cuenta con mecanismos eficaces para identificar y satisfacer las necesidades de reposición, mantenimiento y actualización de las instalaciones, equipos y recursos para la enseñanza.

Los estudiantes cuentan con un programa adecuado de servicios para atenderles en sus problemas y necesidades personales de carácter socioeconómico y de salud. La Universidad dispone de servicios médicos y de asistencia social, cuyo funcionamiento es difundido en la web institucional.

#### **Fortalezas**

La carrera cuenta con académicos de alto nivel profesional y de reconocido prestigio.

#### **Debilidades**

Se aprecia bajo nivel de participación de los docentes en instancias de perfeccionamiento para enfrentar la formación por competencias.

El mecanismo de evaluación docente que llevan a cabo los alumnos no es efectivo, puesto que no se observan acciones reales y efectivas, a partir de la evaluación que hacen. Tampoco hay impacto de los resultados en la gestión docente.

La cantidad de textos especializados de ingeniería civil industrial es insuficiente, en relación al número de alumnos.

### **c) Capacidad de Autorregulación**

La Universidad cuenta con un Plan Estratégico del cual emanan los lineamientos para el desempeño de sus unidades, sin embargo la Facultad no cuenta con un plan actualizado. De la evaluación del plan de la Facultad expirado en 2010 se aprecia que la misión, propósitos y objetivos de la institución son coherentes con los que eran los de la Facultad, hasta esa fecha.

La carrera es consistente en cuanto a sus objetivos, competencias a las que conduce, diseño y contenidos curriculares, y el título y grado que otorga. La carrera entrega el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, pero este grado no se encuentra respaldado de manera explícita en las competencias del perfil de egreso.

El contexto disciplinario en que se desenvuelve la carrera es claramente conocido por los docentes.

La Facultad de Ingeniería y Ciencias muestra experiencia en mejora continua, sin embargo no se aprecian mecanismos que permitan una evaluación formal y periódica de los propósitos de la carrera ni se aprecian mecanismos para introducir ajustes.

La carrera organiza y conduce los procesos de toma de decisiones en virtud de los objetivos que se ha dado. Los programas, recursos y equipamiento de que dispone guardan relación con estos objetivos. La carrera cuida que exista un adecuado equilibrio entre el número de alumnos que ingresan a cada curso y el total de recursos del programa garantizando que la formación se realiza en un ambiente de desarrollo intelectual y personal propio de una comunidad académica. Se aprecia compromiso con la mejora continua desde la Dirección de Carrera, sin embargo con escasa capacidad para implementar acciones en este sentido.

El Proceso de Autoevaluación estuvo a cargo de un Comité y fue apoyado por la Dirección de Análisis y Desarrollo Institucional. La participación de los diferentes actores claves como estudiantes, académicos, egresados y empleadores se efectuó principalmente a través de encuestas. El Informe de Autoevaluación recoge las principales fortalezas y debilidades de la carrera, estimándose que el análisis crítico del resultado del proceso de autoevaluación pudo ser más profundo. La mayor parte de los docentes conoce y respalda dicho informe, estudiantes y egresados tuvieron acceso a su resumen ejecutivo, respaldando su contenido. El informe propone acciones que propenden a la superación de las debilidades que se detectaron, a través del Plan de Mejoras, pero en éste no se señalan indicadores ni se precisan los recursos necesarios lo que lo hace poco verificable y realista.

### **Fortalezas**

El compromiso que los académicos demuestran con la mejora del proceso formativo.

### **Debilidades**

La Facultad de Ingeniería y Ciencias no presentó un Plan Estratégico con propósitos y objetivos claramente definidos y susceptibles de verificación posterior. Ello no permite tener claridad del contexto en el cual la carrera funcionará.

La Dirección de Carrera tiene a su cargo una serie de responsabilidades y funciones que no hacen factible que de su gestión dependa la incorporación de elementos de mejora continua en la carrera ni en la gestión asociada a la vinculación con el medio o al seguimiento de los procesos formativos.

El Plan de Mejoras que resulta del proceso de acreditación es poco realista y verificable.

## 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 Bioprocesos impartida por la Universidad de La Frontera, en Temuco, jornada diurna y modalidad presencial, por un plazo de tres (3) años, que culminan el 11 de julio de 2017.
2. Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos impartida por 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. En caso de que la carrera realice cambios según están establecidos 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 establecidos.

Para el siguiente proceso, la carrera de Ingeniería Civil Industrial Mención Bioprocesos impartida por 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.

  
  
\_\_\_\_\_  
**ROBERTO BARRIGA TAPIA**  
Presidente del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología

  
  
\_\_\_\_\_  
**JAIME BLANCO CRISTI**  
Representante Legal de Acredita CI S.A.