

## **ACUERDO DE ACREDITACION N° 21**

### **Carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica Universidad Técnica Federico Santa María**

En la 9.a Sesión del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología de la Agencia Acreditadora Colegio de Ingenieros de Chile S.A., Acredita CI S.A., de fecha 5 de junio de 2009, 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; 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; 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 Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María; el informe de pares evaluadores emitido por el Comité que visitó la carrera Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María por encargo de Acredita CI; las observaciones enviadas por la carrera al informe de pares evaluadores y los antecedentes analizados en la sesión N° 9, de fecha 5 de junio de 2009 del Consejo de Acreditación del Área de Tecnología.

#### **Teniendo Presente:**

1. Que la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María se sometió voluntariamente al proceso de acreditación de carreras administrado por esta Agencia.
2. Que dicho proceso cuenta con normas particulares para la acreditación de carreras de Ingeniería Civil - Criterios de evaluación de Ingeniería de Base Científica - autorizadas por la CNA.



3. Que la Comisión Nacional de Acreditación de Pregrado acreditó la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María, por un plazo de tres años, según consta en el Acuerdo N° 212 del 19 de abril de 2005.
4. Que con fecha 6 de enero de 2009, el Rector de la Universidad Técnica Federico Santa María, Señor José Rodríguez Pérez presentó la Solicitud de Incorporación al Proceso de Acreditación de la carrera, de acuerdo con las instrucciones impartidas por Acredita CI.
5. Que con fecha 8 de enero de 2009, el Rector Señor José Rodríguez Pérez, representante legal de la Universidad Técnica Federico Santa María y don Fernando García Castro representante legal de Acredita CI firmaron el Contrato de Prestación de Servicios para la Acreditación de la carrera.
6. Que con fecha 15, 16 y 17 de abril de 2009, la carrera fue visitada por un comité de pares evaluadores designado en conjunto por la Agencia y la Carrera.
7. Que con fecha 30 de abril de 2009 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 carreras de Ingeniería de Base Científica y los propósitos declarados por la misma carrera.
8. Que con fecha 4 de mayo de 2009, dicho Informe fue enviado a la carrera para su conocimiento.
9. Que por comunicación del 18 de mayo de 2009, la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María comunicó a la Agencia sus comentarios y observaciones respecto del informe elaborado por el comité de pares evaluadores las que fueron informadas al Comité.



## CONSIDERANDO

**I.-** Que la unidad ha efectuado avances respecto del proceso de acreditación anterior, relacionados específicamente con:

- La carrera ha redefinido su Perfil de Egreso, haciéndolo más verificable.
- Aumentar la población estudiantil, para lo cual se abrieron las matrículas de la carrera a matrícula directa – además de la posibilidad de integrarse a la carrera mediante el plan Común - y se ha desarrollado una muy fuerte política de difusión para lograr la meta de matrícula establecida.

**II.-** Que en el tiempo transcurrido entre el proceso anterior y el actual, no se visualizan avances en cuanto a:

- El currículo continúa presentándose excesivamente rígido, con pocos cursos electivos y escasa complementación con otros departamentos. Esta puede ser una de las razones que explica la demora en egresar que se observa en los estudiantes.
- Si bien el cuerpo académico está comprometido con el desarrollo de la carrera, deben implementarse mecanismos efectivos de renovación.

**III.-** Que el resultado del proceso evaluativo de la carrera en su situación actual, permite identificar las siguientes fortalezas y debilidades, para cada una de las dimensiones de evaluación:

### **a) Perfil de Egreso y Resultados**

#### **Fortalezas**

La carrera presenta un Perfil de Egreso, recientemente redefinido, adaptado a los requerimientos de la industria nacional, que explicita la formación que se espera entregar al egresado de Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad en base a dos líneas fundamentales de formación: Metalurgia Extractiva e Ingeniería de Materiales. Es consistente con la Misión Institucional y ha sido adecuada y efectivamente difundido.



El Departamento de Ciencias de Materiales desarrollará un proyecto MECESUP 2 denominado: “Actualización curricular de las carreras de Ingeniería del Departamento de Ciencia de Materiales en base a resultados de aprendizaje y demostración de competencias”, recientemente adjudicado que se espera esté listo para Mayo de 2010.

Destaca el esfuerzo promocional que ha desarrollado la carrera desde la apertura de matrícula directa a contar del año 2007. De una masa de 25 alumnos totales al año 2005, la carrera cuenta a la fecha con 150 estudiantes.

La carrera mantiene estrecho vínculo con sus 45 egresados, aunque este vínculo no se ha sistematizado.

Destaca la sólida formación en ciencias, con el respaldo de gran cantidad de trabajos prácticos, personalizados, de buen nivel formativo y muy bien estructurados.

La Universidad ha mostrado una especial preocupación por alcanzar buenos índices de retención a través de pruebas de diagnóstico, estrategias de nivelación y acciones eficientes de apoyo a los estudiantes de primer y segundo año. En particular los alumnos de la carrera reconocen haber participado masiva y voluntariamente de estas acciones y valoran positivamente este apoyo. Es evidente su alto grado de satisfacción.

Por otro lado, la Universidad ha implementado el IRA, Índice de Rendimiento Académico, efectiva herramienta que motiva a los alumnos y permite a los académicos conocer el desempeño de los estudiantes.

## **Debilidades**

La carrera no ha establecido una instancia de revisión periódica y formal del Perfil, siendo este el punto de partida de un sistema de mejoramiento continuo. La revisión del Perfil de Egreso permite analizar su pertinencia y actualización, de ahí nace la necesidad de sistematizar esta revisión.

El plan de estudios se presenta recargado y sin grados de flexibilidad. Si bien las prácticas profesionales son obligatorias y se incluyen en el Plan de Estudio, estas no son evaluadas.

En el escenario de cambio en el universo de estudiantes se visualiza una serie de desafíos a la carrera: la tasa de egreso es de 2 alumnos por año y la tasa de permanencia en la carrera ha sido de 10 años promedio. La eficiencia de la carrera es muy baja. La carrera no ha definido mecanismos explícitos para conocer la progresión de sus alumnos si bien cuenta con la información que ofrece la Universidad, de tal forma que no ha incorporado mecanismos de apoyo a los alumnos de cursos superiores.

La carrera no ha establecido plazos para la realización de la memoria de título, ni la ha incorporado aún al Plan de Estudio.

No hay mecanismos ni indicadores formales del progreso de los alumnos de cursos superiores de la carrera.

## **b) Condiciones de operación**

### **Fortalezas**

Existen las condiciones de organización y funcionamiento para atender desde el punto de vista de la gestión, los requerimientos de desarrollo de la carrera ya que cuenta con una sólida estructura organizacional y administrativa. Los directivos de la carrera cuentan con la debida formación y experiencia en gestión, que se espera para el desempeño de un cargo de esas características.

La Institución cuenta con eficientes y efectivos mecanismos de evaluación del desempeño docente mediante el establecimiento de Metas por académico, las que se evalúan al término de cada año, así como el Departamento promueve el perfeccionamiento docente a través de un Plan de Perfeccionamiento Académico.

Los docentes son activos participantes de actividades de Asesorías especializadas, investigaciones en proyectos Fondecyt, oferta de Diplomas



especializados, investigación tecnológica o innovación, actividades mediante las cuales se mantienen disciplinariamente actualizados.

La unidad cuenta con la infraestructura básica adecuada y de buen nivel para sus requerimientos, dispone de recintos amplios, instalaciones modernas, una biblioteca central actualizada y laboratorios bien organizados en cuanto a infraestructura y de uso.

Se constata una buena capacidad para el desarrollo de los laboratorios docentes, pues cuenta con el personal de apoyo técnico calificado y de buen nivel, sumado a una sólida estructura universitaria

### **Debilidades**

Se observa una planta académica insuficiente en tamaño para el actual y futuro número de alumnos de la carrera, así como para la continuidad de las actividades de extensión, de prestación de servicios o de transferencia tecnológica. El Departamento no ha definido una política de incorporación de docentes a la carrera, aún estando entre los objetivos del Plan de Desarrollo 2008-2009, el de renovación académica.

Si bien los docentes del Departamento de Ciencia de Materiales están presentes en actividades de investigación tecnológica, estas actividades no están contempladas en el Plan de Desarrollo del departamento ni están relacionadas al proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos por cuanto las actividades desarrolladas no están normadas por una política explícita del Departamento que defina prioridades y no aportan al fortalecimiento del proceso formativo del alumno, que es uno de los aportes que se espera de este aspecto en un proceso de aseguramiento de la calidad en la educación superior.

No se observa la existencia de un plan de desarrollo docente que se haga cargo del déficit de equipamiento en el área de metalurgia extractiva.

No hay una política efectiva de comunicación del Departamento con la comunidad. Los alumnos evalúan al docente sin conocer el resultado de la evaluación, permitiendo con ello que el alumno estime que su evaluación no rinde los frutos esperados en este tipo de procesos. Por otro lado, los alumnos de



cursos superiores presentan un bajo nivel de satisfacción con su proceso de enseñanza aprendizaje.

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

#### **Fortalezas**

La Universidad es una sólida Institución de prestigio que ofrece estructura organizacional, servicios estudiantiles, adecuada infraestructura - entre otras ventajas - para sus Departamentos.

El Departamento de Ciencia de Materiales presenta un Plan de Desarrollo 2008-2009 con cuatro objetivos relacionados a la carrera.

La carrera presenta consistencia entre sus metas y objetivos, con el perfil de egreso. El egresado de esta carrera es un profesional muy bien posicionado en el medio empresarial y técnicamente valorado.

La Institución cuenta con normas y políticas establecidas. Los reglamentos están definidos y son de público conocimiento.

#### **Debilidades**

Los docentes del Departamento no han incorporado en su gestión conceptos de mejoramiento continuo. El proceso de autoevaluación para la acreditación exige de las unidades académicas un compromiso con el proceso de enseñanza aprendizaje que no es el observado en esta carrera. La carrera no presenta mecanismos sistemáticos que permitan la evaluación del logro de sus propósitos, sino a través de mecanismos informales y no sistematizados.

Los alumnos de cursos superiores, que dependen del Departamento, declaran insatisfacción con su proceso de enseñanza aprendizaje. Los docentes presentan dificultades de gestión que afectan el proceso de toma de decisiones.

No hay una Planificación o un Plan de Desarrollo o de gestión que considere mecanismos para enfrentar adecuadamente el aumento importante del número de alumnos.

La carrera debe resolver a través del Proyecto MECESUP 2 las diferencias existentes en materia de metalurgia extractiva e ingeniería de materiales. La formación ofrecida y el número de profesores con el que debe disponer la carrera para lograr este fundamental objetivo debe considerarse la prioridad uno.

Los docentes de la Unidad deben incorporar en su proceso de enseñanza aprendizaje aspectos fundamentales relacionados con una formación de calidad y de satisfacción para los estudiantes de la carrera. A la fecha, demuestran baja capacidad de autorregulación para llevar adelante este proceso.

**El Consejo de Acreditación de Tecnología de Acredita CI ACUERDA**, por la unanimidad de sus miembros presentes:

Que, conforme a las alternativas de juicio sobre la acreditación, **se acredita la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María, impartida en la ciudad de Valparaíso, por un plazo de dos años**, que culmina el 5 de junio de 2011.

Que, en el plazo señalado, la carrera de Ingeniería Civil Metalúrgica de la Universidad Técnica Federico Santa María podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones y recomendaciones transmitidas por este Consejo: en general la carrera ha modificado su situación en relación al proceso de acreditación anterior pues presenta desafíos importantes derivados de la inminente renovación de parte del actual cuerpo docente y del bajo nivel de eficiencia de la carrera (altas tasas de deserción, largo tiempo de permanencia de los alumnos en la carrera, demora en el proceso de titulación, baja tasa de titulación) y sin las definiciones necesarias para hacerles frente desde el punto de vista del mejoramiento continuo cuando la carrera cuenta con un notable aumento en el número de alumnos que en la actualidad





cursan los primeros años de la carrera y que dependen del Departamento y de su capacidad de gestión.

Que la carrera debe incorporar en su proceso, mecanismos sistemáticos y formales que permitan:

- Establecer con claridad las líneas de formación que espera entregar a sus alumnos a través del proyecto MECESUP 2: “Actualización curricular de las carreras de Ingeniería del Departamento de Ciencia de Materiales en base a resultados de aprendizaje y demostración de competencias” estableciendo evaluaciones periódicas del mismo.
- Determinar específicamente qué desafíos implica el cambio curricular para los docentes de la carrera.
- Mejorar el grado de satisfacción en alumnos de cursos superiores. La Institución ha hecho importantes avances en la formación de alumnos de los primeros años. El Departamento y la carrera requieren incorporar mecanismos que mejoren la percepción de los alumnos de últimos años en relación a su proceso formativo en general.
- En función de las definiciones que surjan del Proyecto MECESUP 2, el aumento en el número de alumnos de la carrera, la definición de propósitos departamentales y de la carrera y el número de académicos que se someterán a retiro, el Departamento debe establecer la necesidad de profesores que requerirá para llevar a cabo su proyecto. En este sentido establecer y llevar a cabo un Plan o una Política de incorporación de académicos de corto y mediano plazo que satisfaga esos requerimientos, es prioritario.
- Los docentes del Departamento deben incorporar en su gestión, mecanismos de aseguramiento de la calidad de su proceso formativo que incluyan:
  - o Mejorar la eficiencia de la carrera: se espera que el alumno se titule en el período definido por el Plan de Estudio. Y se espera que un porcentaje importante de quienes ingresan, permanezcan en la carrera y se titulen.
  - o Planificar adecuadamente para enfrentar los desafíos de incorporar un currículum basado en resultado de aprendizaje y demostración de competencias.
  - o Mejorar la capacidad de comunicación interna. Incorporar actores clave para la carrera en este proceso.
  - o Focalizar los objetivos del Departamento y de la carrera y trabajar para ello en conjunto.

Para el siguiente proceso, la carrera deberá presentar el nuevo informe de autoevaluación y la documentación correspondiente al menos 90 días antes del vencimiento de la acreditación.

---

**FELISA CORDOVA GONZALEZ**  
Presidenta del Consejo de Tecnología

---

**FERNANDO GARCIA CASTRO**  
Representante Legal Acredita CI S.A.