

RESUMEN EJECUTIVO INFORME DE AUTO EVALUACIÓN PROCESO DE RE ACREDITACIÓN INGENIERÍA CIVIL

Octubre 2014

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL UNIVERSIDAD DE CHILE

RESUMEN

El presente documento sintetiza los resultados del proceso auto evaluación de la carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile. El proceso de autoevaluación, que se desarrolló entre los meses de Enero y Septiembre de 2014, incluyó dos talleres-asambleas con el cuerpo académico jornada completa, un focus group con profesores, un focus group con estudiantes, análisis de encuestas docentes del año 2013 y encuestas específicas a estudiantes, egresados, empleadores y académicos. Además, se contó con la permanente orientación y asesoría de la Unidad de Autoevaluación de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos (VAA) de la Universidad de Chile. El informe de autoevaluación para la acreditación de la carrera es el producto de un trabajo sistemático del Comité de Acreditación de Ingeniería Civil (ad hoc). El documento se divide en cuatro secciones. En la primera sección se presenta el marco de referencia, una breve reseña del contexto institucional e histórico de la carrera de Ingeniería Civil, incluyendo una descripción del Departamento de Ingeniería Civil. Se pone énfasis en el proyecto académico y docente de la unidad, y de la relación de este con el perfil de egreso de la carrera así como con el proceso de enseñanza y aprendizaje. La segunda sección está destinada a consideraciones sobre las debilidades detectadas en el proceso de acreditación anterior. En este punto se hace referencia cada debilidad detectada en el proceso de acreditación previa de la carrera, del año 2007, junto con evidencia de cómo se han abordado estas debilidades. La tercera sección presenta la evaluación de la calidad de la formación entregada, desarrollando las tres dimensiones a evaluar (Perfil de egreso y resultados, Condiciones de operación, Capacidad de autorregulación), con sus respectivos ámbitos específicos a cada dimensión..A continuación, para cada Dimensión se presenta un análisis y evaluación en términos de fortalezas, debilidades y desafíos, que han sido identificados sobre la base de la opinión de los diversos actores, internos y externos, entrevistados durante el proceso de autoevaluación. La información de opinión, que se presenta de manera pormenorizada en el Anexo Formulario B del Informe de auto evaluación, se muestra aquí de manera resumida, condensada mediante párrafos que fundamentan el enunciado de fortalezas, debilidades y desafíos, según corresponda. Para cada dimensión, en Anexos se entrega una descripción pormenorizada del funcionamiento de la carrera de Ingeniería Civil. Finalmente, la sección Conclusiones y Plan de Mejoramiento presenta un análisis consolidado del desempeño de la carrera de Ingeniería Civil, a partir de las fortalezas, debilidades y desafíos enunciados en la sección anterior, y el Plan de mejoramiento. .

1 Departamento de Ingeniería Civil.

El Departamento de Ingeniería Civil es uno de los 13 departamentos que conforman la FCFM. Esta unidad académica tiene la responsabilidad de impartir la especialidad Civil, entre aquellas que ofrece la Escuela de Ingeniería y Ciencias, entregando el título profesional de **Ingeniero(a) Civil**. Además el Departamento de Ingeniería Civil es responsable de los grados académicos de Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería, mención Civil, y de Magíster en Ciencias de la Ingeniería con distintas menciones.

1.1.1 Proyecto Académico y proceso de enseñanza-aprendizaje

Los objetivos de la Carrera de Ingeniería Civil son:

- Formar Ingenieros Civiles de excelencia, con una fuerte base en ciencias básicas y ciencias de la ingeniería en el ámbito de la Ingeniería Civil, con las competencias definidas por el perfil de egreso que se describe más adelante, con un entrenamiento integral en las distintas áreas de la Ingeniería Civil, incluyendo estructuras, geotecnia, construcción, recursos hídricos, transporte y medio ambiente; capaces de adaptarse al cambio, con actitud innovadora y con un espíritu emprendedor.
- Entregar a los egresados la capacidad para: emprender actividades de innovación científica y tecnológica, ejercer liderazgo en un trabajo grupal y multidisciplinario, comunicarse de manera efectiva, mantener una permanente actitud de autoaprendizaje y ejercer la profesión en cualquier lugar del mundo.
- Formar a través de un plan de estudios actualizado que permita satisfacer las demandas y elevar los estándares del medio externo en el ámbito de la Ingeniería Civil y que exponga a los alumnos al quehacer nacional en este ámbito.
- Establecer estándares del más alto nivel en los aspectos técnicos y éticos de la profesión a través de la existencia de un cuerpo académico mixto, formado en parte por académicos de jornada completa que conducen en forma orgánica el proceso formativo y que están en las fronteras del conocimiento en la especialidad, y por académicos de jornada parcial, de amplia experiencia, que aportan su conocimiento del ejercicio profesional y que sean vinculantes con los organismos públicos y la empresa privada en el ámbito de la Ingeniería Civil.

Estos objetivos educacionales se plantean en el contexto del modelo de formación profesional en Ingeniería que ha caracterizado, ya por varias décadas, la oferta de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM). Este modelo se caracteriza por ofrecer:

- Una formación rigurosa en ciencias básicas, principalmente Física y Matemática.
- Un dominio profundo de las Ciencias de la Ingeniería.
- Aportes formativos provenientes de las Ciencias Sociales y Humanidades, específicamente de la Filosofía, Historia y Literatura.
- Desarrollo del dominio de una segunda lengua (inglés).
- Una amplia flexibilidad temática que permita al estudiante gozar de alternativas de formación.
- Elementos de las Ciencias Económicas y Administrativas.
- Una amplia gama de opciones de perfeccionamiento profesional específico.

Por otra parte, el modelo se materializa a través de tres etapas:

- **Plan Común:** corresponde a una etapa inicial de cuatro semestres, caracterizada por una formación intensiva en las disciplinas básicas que sustentan la ingeniería (física y matemática) y en aquéllas que moldean la universalidad de los estudiantes, con énfasis en la filosofía, historia, literatura e idioma inglés.
- **Licenciatura:** corresponde a los 4 semestres siguientes y donde los estudiantes, a través de su elección de disciplinas en las Ciencias de la Ingeniería, empiezan a diseñar su formación profesional. Al final de los ocho semestres, se obtiene el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, con la mención correspondiente a su formación específica.
- **Formación Profesional:** corresponde a los últimos tres semestres más un semestre dedicado al desarrollo de una memoria de título. En este período, los estudiantes afianzan su elección y adquieren capacidades para el ejercicio de la práctica profesional. La flexibilidad de las mallas curriculares permite elegir entre una mayor transversalidad disciplinaria o una especificidad temática.

2 AVANCES EN RELACIÓN A LAS DEBILIDADES DETECTADAS EN EL PROCESO DE ACREDITACIÓN ANTERIOR.

A continuación se enuncian las debilidades detectadas en la acreditación anterior que se consignan en el acuerdo de acreditación N° 443 de la CNAP del 05 de Junio del 2007 (Ver anexo Formulario A). Con viñeta y negrita se presentan los extractos textuales del documento de referencia.

- **El perfil de egreso, no contempla las competencias específicas de cada mención que oriente y facilite la decisión de los estudiantes o la definición adecuada de las actividades formativas para las distintas especialidades.**

Avance: Entendemos el Perfil de Egreso como una declaración formal que hace la institución, en la cual compromete la formación de un carácter profesional específico, que define la identidad del profesional formado en el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile. En éste se especifica los principales ámbitos de realización de la profesión y sus competencias claves asociadas. Con el objetivo de entregar información y orientación vocacional a los estudiantes de Plan Común que están en el período de elección de especialidad, la Facultad y los Departamentos han organizado una serie de actividades que se han ido perfeccionando y complementando en el tiempo.

La Facultad ha realizado desde hace más de una década ferias vocacionales y ciclos de charlas orientadas a alumnos del Plan Común. La Oficina de Difusión de la Facultad fue creada en 1996 bajo el alero de la Escuela de Ingeniería y Ciencias. Desde el año 2006 esta oficina pasó a formar parte de la estructura de Facultad y ha organizado actividades que apoyan el proceso de decisión de los estudiantes de Plan Común a través de: Ferias del Estudiante, Feria Vocacional, ciclos de charlas, Puertas Abiertas de Facultad, Festival de Ingeniería, entre otras (Ver anexo Actividades

Orientación Plan Común). Algunas de estas actividades duran varios días y se focalizan al menos una mañana o una tarde en los estudiantes de Plan Común. También hay una focalización en estudiantes de enseñanza media, padres de los estudiantes y comunidad en general. El Centro de Estudiantes de Plan Común también organiza charlas vocacionales a las que invita a profesionales y académicos de las distintas especialidades. Estas charlas son coordinadas con la oficina de Difusión de Facultad y respaldadas con participación de académicos de los Departamentos.

En el año 2008 la Escuela de Ingeniería y Ciencias creó un área especializada, encargada de entregar una oferta de apoyo integral a los alumnos con el fin de contribuir a favorecer su calidad de vida tanto en el ámbito personal como estudiantil y futuro profesional. Es así como se creó la Unidad de Calidad de Vida, la que trata por una parte, la consejería en el ámbito académico, la orientación vocacional y la evaluación psicológica. Esta unidad está compuesta por una coordinadora, una secretaria y dos psicólogas. Dentro de las actividades programadas se destaca el Taller de Análisis Vocacional para alumnos de Plan Común, luego del cual se detectan los casos que sean necesarios trabajar de manera individual y se derivan a la atención individual. La Unidad de Calidad de Vida se coordina con el Área de Bienestar Estudiantil de la Facultad y con la Oficina de Difusión en los ámbitos de sus competencias. Esta unidad también aborda de manera temprana los posibles problemas de salud mental que puedan presentar los estudiantes para enfrentarlos de manera sistémica y bajo una modalidad de intervención centrada en la promoción de conductas saludables. Para ello se diseñó un plan de atención basado en tres áreas de acción: atención psicológica, prevención y promoción de la salud mental, y orientación vocacional.

Por otra parte, y de forma creciente desde 2008 a la fecha, los departamentos están desarrollando estrategias de difusión de las especialidades que sirven de apoyo a la orientación académica y vocacional de los estudiantes de Plan Común a través de jornadas departamentales de apertura a los alumnos donde se ofrecen charlas de perfil profesional, orientación experiencial de ex alumnos y académicos, así como talleres abiertos en los distintos laboratorios que disponen. Los Departamentos participan también activamente en las actividades que organiza la Facultad en días de puertas abiertas, ferias y festivales. En particular, el Departamento de Ingeniería Civil desde el año 2012 realiza el evento denominado "Semana Civil", que incluye charlas de profesores, profesionales del medio externo y de estudiantes, además de visitas guiadas a los laboratorios del Departamento y actividades recreativas y sociales. El objetivo de este evento, junto con fortalecer la convivencia interna de la comunidad del Departamento, es entregar mayor información a estudiantes del Plan Común que se encuentran en etapa de selección de especialidad. La información entregada se orienta tanto a ayudar a la selección de la carrera (Ingeniería Civil, en este caso), como a la selección de la mención (Transporte, Estructuras-Construcción-Geotecnia o Hidráulica-Sanitaria-Ambiental).

Adicionalmente, desde el año 2013 se está llevando a cabo una revisión del Perfil de Egreso por parte del Departamento, que dará origen al Perfil de Egreso del Ingeniero Civil 2015; en este proceso está contemplado analizar la definición de competencias específicas a las distintas menciones de la carrera, buscando un equilibrio que refleje la evidencia existente en cuanto a que en algunas ocasiones, nuestros egresados se desempeñan profesionalmente en áreas distintas a la de su mención. Esta revisión del Perfil de Egreso ocurre en el momento más anticipado recomendable, cuando ya han egresado alumnos de las cohortes iniciales que estudiaron bajo el Plan de Estudios de 2007.

- **No existen mecanismos de seguimiento de la progresión de los alumnos entre el Plan Común y la definición final de selección de la especialidad.**

Avance: Este aspecto ha sido abordado desde el año 2007 con distintos enfoques. Inicialmente se implementó un sistema de seguimiento personalizado por parte del Jefe Docente del Departamento. Sin embargo, una limitación importante es el tiempo disponible por el cuerpo académico para realizar dicho análisis. El año 2011 el Departamento de Ingeniería Civil diagnosticó este problema, y luego de un análisis organizacional determinó crear el cargo de “Jefe de Estudios”, profesional que reporta al académico que ejerce el cargo de Jefe Docente, cuya descripción de cargo incluye operacionalizar mecanismos de seguimiento de alumnos.

Por otra parte, la Escuela de Pregrado desde el año 2013 se encuentra desarrollando un sistema de monitoreo, formalizado a través de la Unidad de Calidad de Vida (sección 0), que se hará cargo de mejorar el seguimiento de progresión de los alumnos en todos los niveles de avance de la carrera y dispondrá de mecanismos de apoyo a los estudiantes que lo requieran. En el presente informe están descritos los mecanismos de apoyo que están operando en régimen en la actualidad.

Un aspecto que vale la pena destacar es que gracias a los sistemas computacionales de registro de alumnos existentes en la actualidad e implementados por la Escuela de Ingeniería y Ciencias, la información básica necesaria para realizar el seguimiento de los alumnos es ahora de fácil acceso por parte de los actores con responsabilidad en el sistema. Este es un avance significativo, que no se encontraba del todo implementado a la fecha de la anterior acreditación porque los sistemas computacionales de acceso a bases de datos estaban en proceso de desarrollo en ese período.

- **Se manifiesta la necesidad de reforzar herramientas de gestión, de relaciones interpersonales, liderazgo, emprendimiento y comunicación, dentro de la carrera.**

Avance: Desde el año 2007 estas competencias genéricas se han incorporado explícitamente en los programas de muchos de los cursos de la carrera (ver Anexo 6.1, Tablas 6.1 a 6.4: Matriz de tributación), y se han creado cursos específicos de formación integral que abordan estas materias. No obstante lo anterior, el plan estratégico de la Facultad contempla la incorporación de nuevas metodologías de aprendizaje que apoyarán el desarrollo de las competencias profesionales del Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, entre las cuales se encuentran las relaciones interpersonales, el liderazgo y la capacidad de comunicación oral y escrita.

- **Incipiente interacción con egresados, para potenciar la educación continua.**

Avance: Como se describió en el presente informe el Departamento ofrece en la actualidad dos programas de postítulo (*Mecánica de Suelos Aplicada* y *Diseño y Dirección de Proyectos de Ingeniería y Construcción*), y sus académicos forman parte de los cuerpos docentes de otros cuatro programas interdisciplinarios de postítulo impartidos desde la FCFM (Diplomas en *Contaminación de Aguas, Hidrogeología Aplicada a la Minería y Medio Ambiente, Ingeniería Geológica y Energías Renovables No Convencionales*). Los programas enunciados reciben una robusta demanda por parte de egresados de la carrera así como por parte de profesionales egresados de otras universidades de Chile y del extranjero.

La carrera ha buscado fortalecer sus vínculos con los egresados, fundamentalmente a través de dos medios:

Cuenta de Correos Institucional

Mantención de la cuenta de correo electrónico @ing.uchile.cl, con carácter indefinido, lo que facilita el envío de información, contacto para encuestas, etc. con los egresados aún después de varios años desde su titulación o egreso.

Centro de graduados

El Centro de Graduados de Ingeniería (CGI) es una entidad autónoma que se alberga en dependencias de la FCFM y que tiene como principal objetivo reunir a los egresados y graduados de la Facultad, promover su perfeccionamiento, prestar apoyo a los alumnos de la misma, contribuir al desarrollo de los distintos organismos y actividades de la Facultad y realizar estudios para apoyarla.

El Centro de Graduados de Ingeniería está permanentemente ofreciendo nuevos beneficios a sus socios. Algunos de los beneficios son: envío de la revista Beauchef Magazine, acceso a la bolsa de trabajo, precios especiales en actividades organizadas/ patrocinadas por el CGI, y descuentos en otras actividades como Teatro Universidad de Chile, algunos diplomados y programas de postgrado, entre otros. Con una base de datos cercana a los 9500 correos de egresados, donde aproximadamente el 30% corresponde a ingenieros civiles, se mantiene contacto informando de las actividades de la Facultad, así como de ofertas laborales, que pueden llegar a un número entre 60 y 80 mensuales para todas las carreras.

- **Se requiere formular un nuevo plan de desarrollo, que considere la opinión del medio externo e incorpore indicadores de gestión.**

Avance: El plan estratégico de desarrollo del Departamento de Ingeniería Civil se presenta en versión actualizada como anexo de este informe (Anexo Formulario A). Se han definido los indicadores de resultado del programa que incorporan la opinión del medio externo. Se contempla tener la versión final de dicho plan en Enero de 2015. Este plan de desarrollo considerará la opinión del medio externo a través de dos mecanismos principales: i) retroalimentación de un comité de la industria, y ii) información de opinión de empleadores a través de focus groups.

Adicionalmente, en el contexto de la elaboración del plan estratégico “FCFM: Una Nueva Ingeniería para el 2030”, llevada a cabo en 2013, se entrevistó a exalumnos y empleadores nacionales e internacionales. Se entrevistó a todas las asociaciones de ingeniería, todos los Ministerios de gobierno relevantes, las más importantes oficinas de consultoría de ingeniería, grandes compañías públicas y privadas donde los ingenieros juegan un rol importante, y la industria en general. En las entrevistas a exalumnos, se dio prioridad a aquellos que habían mostrado capacidad empresarial y de innovación. Además se entrevistó a expertos internacionales, profesores de universidades prestigiosas, y a grandes empleadores internacionales. Los resultados de estas entrevistas se plasmaron en el informe del proyecto “FCFM: Una Nueva Ingeniería para el 2030”. El Plan Estratégico del Departamento de Ingeniería Civil toma como un insumo fundamental el Plan Estratégico de la Facultad, con lo que se asegura que la visión del medio externo estará representada apropiadamente.

- **El proceso de autoevaluación se desarrolló con una relativamente baja participación externa.**

Avance: El proceso actual de autoevaluación contó con una activa participación del medio externo, expresada sobre todo en la respuesta de egresados de la carrera. Por añadidura, muchos de los encuestados en la categoría de egresados finalizaron sus estudios con suficiente antelación a la fecha de redacción de este informe de tal manera que ya son supervisores de otros egresados más recientes. Dado que las circunstancias determinaron que los procesos de Autoevaluación de la carrera de Ingeniería Civil y de revisión del Perfil de Egreso ocurrieran simultáneamente, se optó por no saturar a los empleadores, y privilegiar su participación en la revisión del Perfil de Egreso; esto último, fundamentado en que la definición del Perfil de Egreso es clave para el análisis y actualización del plan de estudios. En el plan de acción que se presenta en este informe se establecieron las medidas de difusión y participación que están planificadas para integrar la opinión del medio externo, empleadores y egresados en las etapas siguientes de trabajo.

- **El informe presentado se refiere más bien a características de la Facultad que de la carrera, y no da muestra de un buen nivel de autocrítica ni identifica con claridad las debilidades que se pretenden corregir.**

Avance: Si bien el plan de acción y análisis de fortalezas y debilidades (del presente informe de auto evaluación, 2014) apunta a algunos aspectos transversales de la Facultad, también identifica de manera clara debilidades específicas de la carrera e incorpora actividades, con plazos, responsables y metas para hacerse cargo de cerrar la brecha detectada. La carrera realizó entre 2007 y 2014 una serie de actividades orientadas a identificar los factores que determinan las preferencias de los estudiantes de la FCFM por una carrera u otra, y desarrolló un análisis organizacional interno encargado a la empresa Imaginaria¹ para hacerse cargo de debilidades en sus procesos docentes, abordar debilidades respecto al desarrollo académico de sus docentes y optimizar otros procesos administrativos. A modo de ejemplo, en este informe se presenta un análisis profundo de la estadística de progresión de alumnos durante la carrera, obtenido a partir de información detallada de estudiantes de cohortes pasadas, donde se demuestra que la duración promedio real de la carrera excede en aproximadamente tres semestres la duración nominal; se identifica asimismo que el proceso de titulación en promedio dura un semestre más que lo diseñado en el reglamento de la carrera, y se proponen medidas correctivas.

3 EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA FORMACIÓN ENTREGADA.

La evaluación de la calidad de la formación entregada por la carrera de Ingeniería Civil se fundamenta en dos tipos de información disponible. En primer lugar, se cuenta con información cuantitativa contenida en las bases de datos de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la FCFM. En segundo lugar, se cuenta con información de opinión, obtenida a través focus groups desarrollados en 2014, orientada a responder a preguntas específicas sugeridas para la acreditación, además de encuestas a académicos, estudiantes, egresados y empleadores. Además, se contó con información cualitativa de focus groups realizados en 2011, orientados a recabar información sobre la motivación de alumnos de la FCFM para elegir o no la carrera de Ingeniería

¹ Anexo XI-C

Civil (ver anexos formulario A, Anexo X-A). A continuación se describen los aspectos más relevantes asociados a esta dimensión, y se presenta un análisis y evaluación en términos de fortalezas, debilidades y desafíos, que han sido identificados sobre la base de la opinión de los diversos actores, internos y externos, entrevistados durante el proceso de autoevaluación.

3.1 Análisis de la dimensión Perfil de Egreso y Resultados en términos de fortalezas, debilidades y desafíos

3.1.1 Fortalezas

- **El perfil de egreso de la carrera tiene una definición actualizada que es de conocimiento público, en particular por parte de los estudiantes de la carrera. Esta definición es coherente con los propósitos de la institución.**

El perfil de egreso del Ingeniero Civil de la Universidad de Chile es ampliamente conocido (“de acuerdo” o “muy de acuerdo”) por empleadores (88%), egresados (87%), estudiantes (80%) y académicos (63%) (Ver Formulario B, 2014, Empleadores pregunta 1, Egresados recientes pregunta 1, Estudiantes 2.1.3 y Académicos 2.1.1). Además, el 87% de los egresados recientes declara estar “muy de acuerdo” o “de acuerdo” con la siguiente afirmación: “Como estudiante tuve conocimiento del perfil de egreso” (Ver Formulario B, 2014, Egresados recientes, pregunta 1)

- **Existe un mecanismo formal de revisión del Perfil de Egreso, centrado en los Comités Técnicos Docentes, que contempla la opinión del medio externo.**

Lo anterior se verifica a partir de lo indicado en este informe, apoyado en la evidencia de actividades del CTD. El perfil de egreso del Ingeniero Civil de la Universidad de Chile versión año 2007 se encuentra en proceso de revisión. Para obtener información del medio externo, se han efectuado dos *focus groups* de profesores y diseñado encuestas para empleadores y egresados. Los *focus groups* de profesores estuvieron compuesto por seis miembros cada uno de los cuales tres miembros correspondían a profesores de jornada parcial que pertenecen al medio profesional asociado a cada una de las menciones que ofrece la carrera.

- **El plan de estudios es coherente con el perfil de egreso, integra adecuadamente actividades teóricas y prácticas, y está correctamente diseñado en cuanto a la secuencia y contenidos de cursos.**

Existen herramientas (matriz de tributación) que permiten evaluar objetivamente el plan de estudios a la luz de las competencias descritas en el perfil de egreso. La opinión de los académicos encuestados con respecto a la estructura curricular indica que el 89% de ellos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con la existencia de coherencia del plan de estudios con los objetivos institucionales y de la carrera. Además, el 95% de los académicos se manifestó “muy de acuerdo y de acuerdo” con que el plan de estudios responde a las necesidades que tienen los egresados al momento de enfrentarse al mundo laboral. Por su parte el 75% de los estudiantes encuestados está “muy de acuerdo y de acuerdo” con esta afirmación. En el caso de los egresados un 87% afirma sentirse preparado para enfrentar el mundo laboral (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.5.1; 2.5.3, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.4.4, Encuesta Egresados Recientes, pregunta 1).

La carrera de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile incorpora actividades prácticas y laboratorios a lo largo de la especialidad como se puede apreciar en el Anexo 5.2: Cursos y Actividades complementarias. Respecto a la integración de estas actividades y su contribución a la formación de los estudiantes, el 79% de los académicos encuestados están muy de acuerdo y de acuerdo, mientras que por parte de los estudiante encuestados el 73% se declara “muy de acuerdo y “de acuerdo” con este punto (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.5.4; 2.5.5, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.4.7). Además, el 80% de los estudiantes declara estar muy de acuerdo y de acuerdo con que existe una buena labor de coordinación de los ramos de modo que la malla curricular tiene continuidad y sentido (Formulario B, 2014, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.4.2).

- **Existen mecanismos formales para evaluar, controlar y ajustar el plan y programas de estudio.**

Estos mecanismos están centralizados en los CTD, como se explicó en secciones previas de este informe.

- **A lo largo del plan de estudios, existen actividades que permiten evaluar las competencias vinculadas al desempeño profesional.**

Además de las evaluaciones de cursos, las competencias profesionales son evaluadas durante i) las prácticas profesionales progresivas, ii) el proceso de titulación.

- **La carrera tiene criterios de admisión claros y de conocimiento público. Asimismo, existen mecanismos para hacerse cargo de las condiciones de entrada de los alumnos matriculados.**

El 100% de los académicos está muy de acuerdo y de acuerdo con que los criterios de admisión de los alumnos son claros, mientras que un 95% de los estudiantes manifiesta la misma opinión en este punto.

- **Existen mecanismos que permiten evaluar el cumplimiento de los objetivos del plan de estudios.**

Las evaluaciones que deben rendir los alumnos en los cursos permiten valorar el nivel de logro que van alcanzando los estudiantes. Además, por medio de las encuestas docentes semestrales las autoridades de la carrera toman en cuenta la opinión de los estudiantes respecto a la formación recibida. Los indicadores de resultado del programa indican una alta valoración de egresados y empleadores. El 83% de los empleadores encuestados está de acuerdo con que “La formación y los conocimientos entregados a los egresados de esta carrera representan ventajas sustantivas con respecto a egresados de otras universidades para el quehacer de su organización.” y el 96% (111 personas de un total de 116) de los egresados encuestados se declaran de acuerdo con “La formación profesional que recibí en la carrera me ayudó con las exigencias del mercado laboral cuando recién comencé a trabajar.

- **La Facultad y Carrera implementan de manera consistente iniciativas para incorporar nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza, y estos esfuerzos se ven reflejados en la capacidad de autoaprendizaje de los alumnos.**

Los empleadores encuestados se mostraron mayoritariamente de acuerdo o muy de acuerdo (88%) con la afirmación de que los egresados de la carrera están capacitados y motivados para investigar y profundizar sus conocimientos. No obstante lo anterior, según la opinión que expresaron los académicos del Departamento en el taller, existe cierto nivel de desconocimiento entre ellos acerca de las actividades que realiza la Facultad para introducir nuevas metodologías de enseñanza, tales como seminarios, talleres y cursos orientados a académicos de la Facultad. Si bien la evaluación de los antecedentes permite clasificar este aspecto como una fortaleza, el Comité de Acreditación opina que se puede reforzar.

- **El resultado del proceso de formación es altamente valorado por egresados y empleadores**

El 100% de los egresados encuestados (124 personas que contestaron la pregunta, con sólo 2 omisiones) cree que “En términos generales, se puede señalar que la formación que recibí en mi carrera fue de alta calidad” (Formulario B, 2014, Encuesta Egresados, pregunta 10). De los egresados recientes, se observó un 100% de empleabilidad antes de los tres meses. La encuesta a empleadores (Formulario B, Tabla 10) un alto nivel de acuerdo respecto de la formación de los egresados, en todas las preguntas relativas. Un 88% de los empleadores que contestaron la encuesta está “de acuerdo” o “muy de acuerdo” con que el conjunto de características de los egresados es de muy buen nivel, sólido y con claras fortalezas.

El 97% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que la docencia impartida en esta carrera es de calidad, mientras que el 95% de los estudiantes comparte la misma opinión. Además, el 97% de los académicos concuerda en que los egresados de la carrera cuentan con las competencias necesarias para desempeñarse adecuadamente en el medio profesional (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.10.2, 2.10.3, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.10.3), lo que es coherente con la opinión de empleadores.

- **La carrera de Ingeniería Civil ha definido indicadores de desempeño para medir los resultados del programa. Estos son los siguientes:**

- Evaluación de los egresados de la formación de Ingeniero Civil recibida: 6,4 (con nota de 1 a 7).
- Percepción de los egresados respecto a su preparación para enfrentar el mundo laboral: 87% está de acuerdo o muy de acuerdo con que se siente preparado para desempeñarse en su profesión.
- Calificación de su formación con respecto al desarrollo de las competencias declaradas en el Perfil de Egreso 2007: 5,8 (nota promedio en las competencias, con nota de 1 a 7).
- Evaluación de los empleadores respecto al desempeño de los egresados: 6,2 (en escala de 1 a 7).

Como se mencionó anteriormente, el actual Perfil de Egreso 2007 tuvo sus primeros titulados recién el 2013, por este motivo la carrera sólo cuenta con la medición de indicadores de resultados aplicables al nuevo plan de estudios este año 2014.

- **Los docentes de la carrera muestran un buen nivel de vinculación con el medio a través de proyectos de investigación, publicaciones y participación en reuniones profesionales y académicas.**

Un 71% de los académicos manifiesta estar “muy de acuerdo y de acuerdo” en relación a que la comunidad académica y estudiantil está inserta en los grandes debates de la disciplina. El 80% de los estudiantes comparte esta misma opinión (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.9.1, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.9.1). La productividad de los académicos del departamento, medida en términos de publicaciones, es de 1,5 artículos ISI al año por académico en promedio durante los últimos tres años. Este valor ha aumentado progresivamente en la última década, y hoy el Departamento de Ingeniería Civil se encuentra en el ranking 151-200 del ranking QS, en el área Ingeniería Civil y Estructural²

- **La carrera de Ingeniería Civil presenta múltiples oportunidades de vinculación con el medio externo para sus estudiantes.**

En relación a la información sobre becas, créditos, prácticas y otras informaciones relevantes para el desarrollo académico y profesional, un 64% de los estudiantes está “muy de acuerdo y de acuerdo” en dicho punto (Formulario B, 2014, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.9.3). Se aprecia que un 73% de académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que la carrera fomenta la participación de alumnos y profesores en seminarios de la disciplina, un 74% de los alumnos comparte esta misma opinión. Por parte de los estudiantes, un 76% manifiesta estar “muy de acuerdo y de acuerdo” con que el plan de estudios tiene contemplado actividades de vinculación con el medio profesional (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.9.2; 2.9.3; 2.9.4 Encuesta Estudiantes, pregunta 2.9.2; 2.9.4).

3.1.2 Debilidades.

- **El nivel de difusión del Perfil de Egreso y su mecanismo de actualización entre los académicos es insuficiente.**

Un 63% de los académicos (incluye jornada completa y jornada parcial) declaran conocer el Perfil de Egreso. (Ver Formulario B, 2014, Académicos 2.1.1). A pesar de las medidas de difusión del Perfil de Egreso que han realizado en el Departamento, aún existe un porcentaje significativo de académicos que manifiesta desconocerlo (44%).

- **A pesar de los esfuerzos y énfasis puestos en la formación de competencias en comunicación oral y escrita, los resultados son inferiores a lo esperado.**

Aproximadamente la mitad de los empleadores que respondieron la encuesta manifiestan no estar de acuerdo ni en desacuerdo con la afirmación “Los egresados de esta carrera muestran facilidad de expresión oral y escrita”. Si bien un 44% de ellos se manifiesta “de acuerdo” o “muy de acuerdo”, se estima que es necesario reforzar este aspecto en el plan de estudios y programas de cursos.

- **Los porcentajes de retención de la carrera han aumentado significativamente en los últimos 10 años. Sin embargo, la duración real de la carrera de Ingeniería Civil (plan regular) es en promedio quince semestres, o tres semestres más que la duración nominal.**

² <http://www.topuniversities.com/university-rankings/university-subject-rankings/2013/engineering-civil-and-structural>

A la fecha, no se cuenta con suficiente información sobre las cohortes 2007 y posterior que permita evaluar la oportunidad de titulación bajo el plan de estudios vigente. Asimismo la información presentada permite estimar que el proceso de titulación representa una demora real de aproximadamente **un semestre** para la mayoría de los alumnos de la carrera.

- **La carrera no muestra un adecuado nivel de vinculación y comunicación con egresados y empleadores, a través de medios electrónicos (email, redes sociales) y/o presenciales, que permita dar a conocer las oportunidades de formación continua existentes.**

Si bien existe interés por parte de los egresados en mantener este contacto, la evaluación de los medios disponibles es menor que 5,0 (Formulario B, Tabla 9). Por su parte, los empleadores se manifiestan mayoritariamente en desacuerdo (58%) con la afirmación de que “El departamento al que pertenece esta carrera informa permanentemente sobre interesantes cursos para el perfeccionamiento, actualización y/o capacitación de profesionales”.

3.1.3 Desafíos.

- **Existen mecanismos de diagnóstico y análisis acerca del contexto y evolución del medio en que se desarrolla la carrera, pero no se encuentran formalizados.**

La activa participación de los docentes de la carrera en sociedades profesionales y científicas, comités de normas y empresas públicas y privadas (esto último en el caso de los profesores de jornada parcial), permiten inferir que existe permanente información acerca del contexto del medio externo, que permea hacia las decisiones docentes de la carrera. Sin embargo, no existe a la fecha una instancia formal en que esta información sea estructurada, lo que resta eficiencia al proceso de toma de decisiones.

- **Es posible mejorar la difusión del proceso de titulación, y estandarizar entrega de la información.**

El 95% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que los criterios de titulación de la carrera son conocidos por los docentes. Por otra parte sólo un 64% de los alumnos afirma conocer dichos criterios (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.7.6, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.7.4). Si bien es natural que el grado de información entre los alumnos vaya aumentando a medida que se acercan a los semestres finales de la carrera, se sugiere implementar algunas medidas de reforzamiento de la información sobre el proceso a través de la página web del Departamento y otras instancias de difusión, como la Semana Civil, ferias profesionales, etc.

- **Es posible fomentar más la creatividad de los estudiantes, mediante la incorporación de nuevas metodologías de aprendizaje activo, como las incluidas en el plan estratégico de la Facultad FCFM2030**

Un 67% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que los cursos actuales fomentan la creatividad. Por otra parte, sólo un 56% de los estudiantes encuestados está “muy de acuerdo y de acuerdo”, en relación a este punto (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.5.2, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.4.3). En esta misma línea, según se constató en

el taller de académicos, existe acuerdo en la importancia del desarrollo de la creatividad y acuerdo en incorporar nuevas metodologías de aprendizaje para fomentar el desarrollo de esta competencia, pues a pesar de los esfuerzos realizados todavía queda por avanzar en este ámbito.

- **Los estudiantes no necesariamente están conscientes de sus fortalezas profesionales; se requiere informar más enfáticamente la relación del plan de estudios con los objetivos del perfil de egreso.**

Un porcentaje de los egresados recientes (año 2013), formados bajo el plan de estudios de 2007, califican con nota 4,9 (escala de 1 a 7) su habilidad para planificar, concebir, diseñar, construir, implementar, operar, evaluar o controlar obras y sistemas de Ingeniería Civil, en forma eficiente y creativa, que cumplan con las especificaciones demandadas por el contexto, considerando las restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, manufacturabilidad, y sustentabilidad. Esto es contradictorio con la opinión de empleadores y egresados menos recientes, que manifiestan su conformidad con la formación entregada por la carrera.

3.2 Análisis de la Dimensión Condiciones de Operación en términos de fortalezas, debilidades y desafíos

3.2.1 Fortalezas

- **La estructura organizacional de la carrera favorece el conocimiento y cercanía por parte de los alumnos, y la participación en las decisiones por parte de los docentes. Las autoridades de la carrera cuentan con la confianza de académicos y alumnos.**

Los estudiantes en un 84%, 81% y 92% respectivamente están “muy de acuerdo y de acuerdo” con que las autoridades de la carrera son: 1) conocidas, 2) accesibles por los alumnos y 3) ubicables fuera del horario de clases. A su vez, un 70% está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que puede recurrir a las autoridades académicas cuando tienen un problema. Un 86% de los estudiantes está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que los procedimientos regulares para comunicarse con los docentes y autoridades son conocidos (Formulario B, 2014, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3; 2.3.4; 2.3.7).

El 75% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que existen y operan instancias de participación de los docentes para tomar decisiones en temas relevantes de la carrera (Reglamentos Formulario A; Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.3.4). Como se establece en los reglamentos que rigen los Departamentos y Facultad, existen instancias de toma de decisión colegiada en diversos niveles pasando desde el Consejo de Departamento hasta el Senado Universitario. Además de lo anterior, la carrera realiza asambleas de académicos durante el año donde se presentan temas comunes y se recogen opiniones. En particular, destacan las Jornadas de Análisis del Departamento de Ingeniería Civil, que se realizan en el mes de Enero, tienen dos días de duración y en donde se revisa la actividad del Departamento durante el año previo así como los planes de desarrollo inmediatos.

El 84% de los académicos encuestados está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que las autoridades de la carrera son idóneas para el desempeño de sus cargos. En el caso de los

estudiantes, existe un 95% que está “muy de acuerdo y de acuerdo” con la afirmación de que la calidad del cuerpo docente es alta. Un 84% de los académicos opina que los académicos que cuentan con cargos directivos poseen mucha experiencia y altas calificaciones. Por parte de los estudiantes, existe un 95% que comparte esta misma opinión (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.3.1; 2.3.2, 2.3.3 Encuesta Estudiantes, pregunta 2.3.5; 2.3.6).

- **Existen mecanismos de comunicación (u-cursos) y de gestión de información (u-cursos, u-campus) eficaces para cumplir los objetivos docentes de la carrera. Estos mecanismos hacen uso de tecnología de punta.**

Existe un esfuerzo continuo y sistemático de mejoramiento de los sistemas de información y control de gestión basado en los diversos desarrollos de plataformas informáticas como U-Cursos y U-Campus. El Área de Desarrollo de Infotecnologías (ADI) provee mecanismos de comunicación y sistemas eficaces para la coordinación de distintos actores, con un nivel de sofisticación que ha revolucionado la gestión académica y docente de la Carrera de Ingeniería Civil en los últimos siete años. La herramienta U-Cursos provee funcionalidades para la gestión docente, con módulos que incluyen la comunicación entre cuerpo docente y estudiantes, publicación de material de distinto tipo, asignación de módulos para actividades de laboratorio, encuestas y votaciones, etc. La herramienta U-Campus, orientada al uso de académicos y directivos, tiene potencialidades similares además de entregar información sobre investigación, finanzas, etc.

- **La FCFM y la carrera de Ingeniería Civil han desarrollado mecanismos claros, colegiados y participativos para la selección, contratación y promoción de docentes, que ha resultado en un cuerpo docente actual de alto nivel académico. Además, la carrera desarrolla constantemente actividades de perfeccionamiento docente.**

A partir de las encuestas a estudiantes, un 92%, 99% y 96% de los estudiantes respectivamente, estuvieron “muy de acuerdo y de acuerdo” con: 1) que los docentes que participan en la carrera son idóneos, 2) que los docentes están actualizados en sus conocimientos y 3) que los docentes poseen prestigio y trayectoria reconocida. Se observa que un 79% de los estudiantes está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que los docentes son, en general, buenos pedagogos (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.6.2; 2.6.3; 2.6.4, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.6.1; 2.6.2; 2.6.3; 2.6.4; 2.6.5; 2.6.6). Además, un 97%, 81% y 94% de los académicos respectivamente, estuvo “muy de acuerdo” y “de acuerdo” con: 1) que sus colegas asociados a la carrera son idóneos académicamente, 2) que la cantidad de docentes asignados a la carrera (aproximadamente 120, divididos en 20 de Jornada Completa y 100 adjuntos y *part time*) es la adecuada y 3) que los docentes de la carrera realizan una cantidad apropiada de investigaciones. Además de la opinión de sus pares, la calidad docente de los académicos del departamento queda refrendada en los resultados de la encuesta docente, que sistemáticamente son muy positivos en las dimensiones evaluadas. En cuanto a investigación, se verifica que todos los académicos jornada completa del Departamento de Ingeniería Civil cumplen los estándares de la FCFM en cuanto a publicaciones en revistas indexadas, con un promedio de 1,4 publicaciones por académico JC al año, y que la gran mayoría es Investigador Responsable o Co-investigador en proyectos del sistema nacional de ciencia y tecnología (CONICYT y CORFO, fundamentalmente, con 18 proyectos vigentes a la fecha de elaboración de este informe).

El 76% de los académicos encuestados está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que la institución promueve la posibilidad de seguir estudios de perfeccionamiento (Formulario B, 2014, Encuesta

Académicos, pregunta 2.6.1). La existencia del Área de Desarrollo Docente ADD facilita estos procesos. En este aspecto se reconoce una fortaleza en formación de profesores auxiliares (alumnos que realizan apoyo docente) impulsada por el ADD. No obstante lo anterior, en un taller de académicos realizado para efectos de esta autoevaluación se identificó que no existe un catastro de las actividades de perfeccionamiento académico y docente que han realizado los profesores de la carrera de Ingeniería Civil; este catastro sería de utilidad para sugerir mejoras a aquellos docentes que muestren una relativa menor participación en estas actividades.

- **La dotación de personal administrativo es idóneo y suficiente para las necesidades de la carrera.**

Los estudiantes están “muy de acuerdo y de acuerdo” en un 93% y 90% respectivamente con: 1) que los administrativos de la unidad académica están capacitados para mantener un correcto funcionamiento del área y 2) que la cantidad de personal administrativo, de 22 personas incluyendo técnicos de laboratorio, es adecuada. Por su parte, un 86% de los académicos considera que la cantidad de personal administrativo que presta servicios a la carrera es adecuada (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.6.5, Encuesta Estudiantes, pregunta 2,6.7, 2.6.8).

- **La infraestructura y recursos para la Enseñanza en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile han aumentado significativamente en el período 2007-2014**

Con respecto a las salas de clases, un 97% de los académicos, se manifiesta “muy de acuerdo y de acuerdo” con que las salas de clases tienen instalaciones adecuadas para los requerimientos académicos, tomando en cuenta la cantidad de alumnos, mientras que un 83% de los estudiantes manifiestan la misma opinión. A su vez, un 92% de los académicos y un 83% de los estudiantes, está “muy de acuerdo y de acuerdo” al considerar que existe una oportuna renovación y reparación del equipamiento de las salas de clases (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.8.1, 2.8.2, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.8.1, 2.8.2). Estos resultados reflejan el esfuerzo realizado en el período entre 2007 y 2014, en que se agregaron 12 salas de clase y se implementaron equipos de apoyo a la docencia en 66 salas de un total de 79 disponibles. Adicionalmente, en diciembre de 2014 está proyectado que entrarán en funcionamiento los 50.000 m² de Beauchef 851 con una inversión de 100 millones de dólares aproximadamente.

- **La disponibilidad de material bibliográfico en biblioteca es adecuada. Se reconoce la oportunidad de generar una biblioteca virtual dentro del departamento, para mejorar aún más la disponibilidad de material bibliográfico acorde a la disciplina.**

Un 92% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que los libros y materiales bibliográficos necesarios para dictar las asignaturas, se encuentran disponibles en la biblioteca/s de la institución y/o de la carrera. Por parte de los estudiantes, un 84% afirma que siempre encuentran los libros que necesitan en la biblioteca. Un 97% de los académicos concuerda en que la biblioteca adquiere permanentemente material nuevo, por su parte el 76% de los alumnos concuerda con esta opinión. En relación a la solicitud de libros, un 97% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que al momento de solicitar un libro para dictar sus ramos, la biblioteca se hace cargo de obtenerlo de manera muy eficiente. En relación a otro punto un 89% de los estudiantes, concuerda con que la biblioteca adquiere permanentemente importantes

publicaciones sobre la disciplina (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.8.3, 2.8.4, 2.8.5, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.8.3, 2.8.4, 2.8.5).

3.2.2 Desafíos

- **Es posible reforzar el cuerpo de académicos jornada completa dadas las condiciones financieras de la carrera y las prioridades de investigación y docencia del Departamento de Ingeniería Civil**

Un 76% de los estudiantes encuestados opina que la cantidad de docentes es adecuada, y un 81% de los docentes comparte esta opinión. Sin embargo, un ejercicio de *benchmarking* que se presenta como anexo a este informe (ver Plan Estratégico Departamento de Ingeniería Civil) sugiere que la cantidad de académicos de jornada completa debería estar cercana a 27 personas. A la fecha de redacción de este informe este número es igual a 20. La discrepancia entre el ejercicio de benchmarking y la percepción de estudiantes y docentes se explica por el hecho de que, los requerimientos docentes de la carrera, han sido satisfechos adecuadamente con la participación de profesores de jornada parcial y expertos externos. Actualmente el Departamento se encuentra analizando la contratación de alrededor de seis académicos adicionales, que se incorporarán a las áreas de desarrollo temático existentes y abrirán nuevas áreas de trabajo, para responder a los nuevos desafíos que plantea el ejercicio de la ingeniería para el desarrollo de infraestructura segura y ambientalmente sustentable.

- **Mejoramiento de las zonas de recreación y esparcimiento.**

Según las encuestas realizadas, un porcentaje significativo de los alumnos percibe un déficit de zonas de recreación y esparcimiento. Existe un acuerdo de 72% entre los estudiantes, al considerar que la infraestructura de servicios anexos a la educación (como baños, casinos, casilleros y otros) es satisfactoria. Por otro lado, un 57% de estudiantes considera que la institución dispone de zonas adecuadas de recreación y esparcimiento para los alumnos (Formulario B, 2014, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.8.8, 2.8.9). Se están haciendo importantes esfuerzos para ampliar la infraestructura a nivel de Facultad y Departamento. Entre éstos destacan la construcción del edificio Beauchef 851, que cuenta con numerosas instalaciones deportivas, la remodelación del patio central del Campus Beauchef y la habilitación de lugares de esparcimiento en terrazas del edificio Civil/Geofísica.

3.3 Análisis de la Dimensión Capacidad de Autorregulación en términos de fortalezas, debilidades y desafíos

3.3.1 Fortalezas

- **Los propósitos y objetivos de la carrera de Ingeniería Civil están formulados explícitamente, y son conocidos y coherentes con la misión institucional.**

Un 82% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con respecto a que está informado y conoce la misión institucional de esta institución. Por su parte, el 82% de los estudiantes afirma que conoce la misión de la institución donde estudia. El 76% de los académicos concuerda con que los propósitos y objetivos de la carrera son coherentes con la misión institucional. En cuanto a los

estudiantes, un 88% del total encuestado afirma que la carrera donde estudia posee un proyecto académico sólido y coherente con la misión institucional (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.1.4, 2.1.5, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.1.1, 2.1.2).

- **Los propósitos y objetivos de la carrera orientan efectivamente las decisiones de su cuerpo directivo superior.**

El mecanismo de elecciones del Director de Departamento cada dos años, asegura la renovación de este cargo y el del Jefe Docente de cara al cuerpo académico del Departamento en el proceso eleccionario. Un porcentaje igual al 88% y 83%, respectivamente de académicos señala estar “muy de acuerdo y de acuerdo” con que 1) las decisiones de los directivos de la carrera son tomadas de manera transparente y utilizando criterios adecuados y 2) con que la normativa y reglamentaciones de la carrera son claras y conocidas. En relación a estas dos preguntas, los estudiantes comparten la misma opinión en un 82% y 85%, respectivamente. Por otro lado un 81% de los académicos manifiesta estar “muy de acuerdo y de acuerdo” con que los docentes tienen participación en la discusión sobre el perfil de egreso de la carrera (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.2.5, 2.2.6).

- **Alto nivel de satisfacción por parte de los estudiantes en relación a formación recibida, cantidad de académicos, veracidad de la publicidad recibida al momento de postular a la carrera y facilidad de acceso a datos académicos**

En relación a la formación recibida, un 94% de los estudiantes está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que esta cumplirá los objetivos de la carrera. Un 78% de los estudiantes considera que la cantidad de académicos es adecuada para la cantidad de alumnos. Un 90% de los estudiantes está “muy de acuerdo y de acuerdo” con que la publicidad recibida al momento de postular a la carrera es verídica. En relación a otro punto, un 96% de los estudiantes concuerda que los datos y antecedentes sobre cuestiones académicas son de fácil acceso (Formulario B, 2014, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4).

- **Los académicos y estudiantes se sienten orgullosos de formar parte de esta Institución.**

El 100% de los académicos manifiesta que es un orgullo ser docente de esta carrera y de esta institución. Por parte de los estudiantes, el 91%, nuevamente optaría por esta institución si tuviera la oportunidad de volver a elegir dónde estudiar esta carrera. A su vez, el 94% del total de estudiantes encuestado manifiesta que está satisfecho con la formación que ha recibido en la Institución (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.10.1, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.10.1, 2.10.2).

- **Existe un plan estratégico del Departamento de Ingeniería Civil establecido en el año 2014 y un plan estratégico de Facultad que fue elaborado durante el año 2013.**

El Plan Estratégico de la Facultad contempla indicadores, un sistema de seguimiento de las metas propuestas y la revisión periódica del plan utilizando como insumo un benchmarking internacional. Ver Plan estratégico de Facultad en Anexos Formulario A.

3.3.2 Debilidades

- **El proceso de autoevaluación contó con una activa participación de egresados de cohortes correspondientes a los últimos diez años, algunos de los cuales son supervisores de egresados más recientes; sin embargo, la participación a nivel de encuesta de la categoría “empleadores” fue menor que la esperada.**

La encuesta para empleadores fue enviada a 70 personas. Sin embargo, se recibieron sólo 17 encuestas correctamente respondidas en esta categoría. Por otro lado, 125 egresados respondieron la encuesta, de los cuales aproximadamente el 20% y 50% egresaron antes de 2007 y 2009, respectivamente.

3.3.3 Desafíos

- **Es posible mejorar la comunicación a estudiantes sobre la efectividad de los mecanismos de evaluación docente.**

Un porcentaje relativamente menor (59%) de los estudiantes encuestados, cree que los mecanismos de evaluación docente son considerados por los directivos de la carrera, para luego realizar ajustes si es que es necesario, a pesar de que el 91% manifiesta conocer que en efecto existen estos mecanismos. Por otro lado, un 89% de los académicos está “muy de acuerdo y de acuerdo” con respecto a que las evaluaciones de los estudiantes a los profesores son útiles y contemplan los aspectos centrales de la actividad docente. (Formulario B, 2014, Encuesta Académicos, pregunta 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, Encuesta Estudiantes, pregunta 2.1.5, 2.1.6).

4 CONCLUSIONES Y PLAN DE MEJORAMIENTO.

4.1 Juicio Evaluativo General de la Carrera

Los antecedentes presentados en el informe de auto evaluación, acompañados de la información cualitativa y cuantitativa presentada en los formularios A, B y C, permiten postular que la carrera de Ingeniería Civil se muestra como una carrera madura, sólida, que produce egresados que son muy valorados por la industria (ver Formulario B, información de opinión). La alta valoración que los empleadores hacen de nuestros egresados se sostiene en tres pilares fundamentales: i) la alta calidad de los alumnos que ingresan a la FCFM, ii) la sólida formación en ciencias básicas recibida en los primeros años de la carrera, y iii) una atingente y comprensiva formación en ciencias de la ingeniería, entregada por académicos y profesionales de alto nivel, en condiciones de infraestructura excelentes.

La carrera de Ingeniería Civil se beneficia de una macro-estructura docente de alto nivel proporcionada por la Escuela de Ingeniería y Ciencias (incluyendo las áreas de desarrollo docente ADD y de tecnologías de información, ADI), y a su vez incorpora un alto nivel de compromiso del Departamento de Ingeniería Civil en la gestión de cursos de licenciatura y especialidad.

Por otro lado, se presentan varios aspectos que es posible mejorar. A partir del análisis de fortalezas y debilidades que se presenta en cada una de las dimensiones de autoevaluación, las principales debilidades identificadas son:

- Es necesario mejorar el nivel de difusión del Perfil de Egreso y su mecanismo de actualización entre los académicos
- A pesar de los esfuerzos y énfasis puestos en la formación de competencias en comunicación oral y escrita, los resultados son inferiores a lo esperado.
- Los porcentajes de retención de la carrera han aumentado significativamente en los últimos 10 años. Sin embargo, la duración real de la carrera de Ingeniería Civil (plan regular) es en promedio del orden de quince semestres, o tres semestres más que la duración nominal.
- La carrera no muestra un adecuado nivel de vinculación y comunicación con egresados y empleadores, a través de medios electrónicos (email, redes sociales) y/o presenciales, que permita dar a conocer las oportunidades de formación continua existentes.
- El proceso de autoevaluación contó con una robusta participación de egresados de cohortes correspondientes a los últimos diez años, algunos de los cuales son supervisores de egresados más recientes; sin embargo, la participación a nivel de encuesta de la categoría “empleadores” fue menos que satisfactoria.

4.2 Plan de acción.

4.2.1 Gestión Docente

La organización docente del Departamento de Ingeniería Civil ha descansado históricamente en el Jefe Docente (académico) y la Secretaria Docente (personal de apoyo). En 2012 se identificó la necesidad de contar con un apoyo profesional para el Jefe Docente, por lo que se creó el cargo de Jefe de Estudios. El Jefe de Estudios debe reportar al Jefe Docente e interactuará con la Secretaria Docente y con la administración central de la Escuela de Ingeniería y Ciencias en lo que se refiere a información recopilada a nivel central. Este profesional debe encargarse de operacionalizar las medidas decididas por el CTD y los acuerdos relativos a la gestión de procesos docentes, entre los que se incluyen:

- Difusión del Perfil de Egreso
- Seguimiento de la progresión de alumnos.
- Análisis de la encuesta docente.
- Análisis de la encuesta de prácticas de vacaciones.
- Modelo de gestión de relación con profesores de jornada parcial.
- Sistema centralizado de concurso y asignación de ayudantías.
- Catastro de actividades de perfeccionamiento docente para profesores y ayudantes.

4.2.2 Metodologías de Enseñanza

La Escuela de Ingeniería y Ciencias está desarrollando grandes esfuerzos para proveer herramientas de apoyo al mejoramiento de la docencia. Por diversas razones, la participación de académicos y profesores de jornada parcial en estas actividades todavía puede incrementarse. En este sentido se propone:

- Creación de incentivos para la participación de académicos jornada completa y media jornada en actividades tendientes a actualizar las metodologías de enseñanza. Se estudiará en las jornadas Departamentales del 2015 el mejor mecanismo para incentivar la participación en los talleres de perfeccionamiento ofrecidos por la ADD. Responsable: Director de Departamento+CTD.
- Potenciamiento de la difusión de información y participación de profesores de jornada parcial en estas actividades: debido a que los profesores de jornada parcial se desempeñan profesionalmente en el medio externo, muchas veces existen conflictos de horario para su participación en actividades tendientes a actualizar las metodologías de enseñanza. El departamento coordinará con la ADD la creación de actividades específicas, en horarios especiales y ubicaciones apropiadas, para mejorar la participación de profesores de jornada parcial. Responsable: Jefe Docente/Jefe de Estudios.

4.2.3 Sistemas y flujo de información

Un grupo de debilidades se refiere a la disponibilidad y difusión de información relevante de la carrera para estudiantes y académicos. Algunas de las medidas a implementar para subsanar estas deficiencias incluyen:

- Definición de competencias técnicas y profesionales específicas para cada mención de la carrera, que serán incorporadas en el nuevo Perfil de Egreso. Este proceso culminará en enero de 2015 y es coordinado por el Comité Técnico Docente. Responsable: CTD.
- Difusión del Perfil de Egreso y oportunidades profesionales, potenciando este aspecto en las actividades de difusión que la carrera impulsa, tales como la Semana Civil y las ferias profesionales. Asimismo, se implementará una ventana apropiada en el sitio web del Departamento de Ingeniería Civil. Responsable: Comisión de Difusión DIC.
- Mejoramiento del traspaso de información sobre acciones derivadas de encuestas docentes. Esto se logrará con la participación regular de un representante estudiantil (del Centro de Estudiantes de Ingeniería Civil) en el CTD del Departamento. Recordar que el CTD está constituido a la fecha de redacción de este informe. Responsable: CTD.

4.2.4 Vinculación con el medio externo

Persiste una moderada percepción de que a la Carrera como tal le falta una mayor vinculación con el medio externo. Este fenómeno puede tener explicación en el hecho de que faltan instancias formales de retroalimentación, donde actores de la industria puedan entregar visiones sobre el

medio e informar procesos de toma de decisión respecto al plan de estudios. Para subsanar esta debilidad se proponen dos medidas concretas:

- a. Potenciamiento de actividades de difusión de la carrera y vinculación con el medio a través de la creación de un cargo de periodista de dedicación exclusiva. El cargo de periodista tendrá la responsabilidad de proponer una estrategia de difusión que haga máximo uso de las oportunidades que actualmente presenta la FCFM (en coordinación con el Área de Comunicaciones de la Facultad) y las tecnologías de información de disponibilidad general, incluyendo:
 - Eventos especiales departamentales (Semana civil, Entrega de Cascos)
 - Eventos FCFM (Feria de Ingeniería y Ciencias, Día de Puertas Abiertas, Café Científico, etc.)
 - Página web Departamento de Ingeniería Civil
 - Boletín FCFM
 - Redes sociales
 - Ciclo de Seminarios Departamento de Ingeniería Civil

- b. Creación de un Comité Asesor de la Industria (CAI): Se seleccionará un grupo de profesionales exitosos y con vínculos estrechos con el Departamento para constituir este comité. Se espera que esté conformado por aproximadamente ocho miembros, y que sesione una vez al año. Será labor del CAI el pronunciarse sobre el plan de estudios, y entregar retroalimentación sobre el plan de desarrollo estratégico del Departamento en cuanto a su coherencia con el desarrollo de la Industria de la Ingeniería Civil en sus diferentes dimensiones. Se espera conformar este comité en enero de 2015, y su coordinación estará a cargo del Director de Departamento.

- c. **Sistema de Créditos Transferibles (SCT-Chile):** esta iniciativa está en proceso de instalación en todos los programas por parte de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, en cumplimiento de un acuerdo a nivel institucional, coordinado por la Dirección de Pregrado de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos. Este sistema permite medir, racionalizar y distribuir el trabajo académico de los estudiantes entre las diversas actividades curriculares que componen su plan de estudios, y además tendrá un impacto directo en la movilidad estudiantil. Los objetivos específicos del programa son:
 - a. Considerar el tiempo que requiere un estudiante para el logro de los resultados de aprendizaje y el desarrollo de las competencias laborales en una determinada actividad curricular
 - b. Promover la legibilidad de un programa de formación y la transferencia de estos créditos académicos de una institución a otra.
 - c. Favorecer la movilidad estudiantil universitaria a nivel nacional e internacional.

La Tabla 4.1 resume las actividades asociadas al Plan de Acción. La Figura 4.1 muestra un mapa conceptual de cómo las medidas propuestas se vinculan con las debilidades principales detectadas en el proceso de autoevaluación.