

Decano Francisco Brieva sob

“En Chile  
ingenieros de  
más tiempo

A partir de este año, las opciones para estudiar ingeniería civil en Chile se diversificaron. Diversas universidades optaron por programas de 10 y 11 semestres. La noticia no tomó a la FCFM por sorpresa, pues desde el 2002 aquí se debatía qué camino debería tomar la formación de los ingenieros que el país necesita. La respuesta fue reformar la malla curricular y mantener la enseñanza de seis años, una decisión que ya ha probado su éxito.



Ingeniería de seis años:

# La formación de la clase mundial requiere que en países de mejores estándares educacionales”



“Creemos que con las actuales condiciones de nuestro sistema educativo nacional, si queremos ingenieros habilitados para ser parte decisiva en el cambio en la base productiva y tecnológica del país, que nos permita transformarnos en un país desarrollado, y si además queremos que sean capaces de asumir nuevos desafíos y hagan la diferencia desenvolviéndose en un mundo globalizado, se necesita una formación que no toma menos de 11 semestres y en la mayoría de los casos demora 12”, dice Francisco Brieva, Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile frente al debate que se ha desarrollado en torno a si se deben acortar o no las mallas de estudio de las ingenierías civiles en Chile.

Hasta el 2008, la gran mayoría de los planteles –del Consejo de Rectores y privados– que imparten estas carreras ofrecían planes de estudio de 12 semestres. Pero desde el año pasado, ocho universidades optaron por acortar las mallas a 11 ó 10 semestres, argumentando seguir la tendencia internacional de impartir ingenierías más cortas, con mayor énfasis práctico para así incorporar a sus egresados más rápidamente al mundo laboral.

La idea de acortar los programas de estudio ha sido largamente discutida en la FCFM. Primero a través de la Comisión de Desarrollo Docente que comenzó a analizar formalmente éste y otros temas relativos a la enseñanza de la ingeniería hacia el 2003, y más adelante con el respaldo de un Proyecto Mecesp donde la Universidad

de Chile y la Pontificia Universidad Católica iniciaron un rediseño de sus mallas curriculares para responder de mejor forma a los nuevos desafíos de la industria y la tecnología.

"Acá se analizó cuidadosamente cuál debía ser el largo de las carreras de ingeniería, decidiéndose mantener la duración de seis años en todas las especialidades excepto Ingeniería Civil en Computación que se acortó a 11 semestres con memoria incluida", explica Patricio Poblete, Director de la Escuela de Ingeniería y Ciencias de la FCFM. "Nosotros optamos por una reforma estructural de nuestra malla y de la forma como se aborda la enseñanza y el aprendizaje. Para esto se contó con el apoyo de una gran cantidad de expertos nacionales e internacionales", agrega.

Por supuesto que otros no tienen la aspiración de formar profesionales competitivos mundialmente y ofrecen títulos en plazos breves.

"La formación de ingenieros de clase mundial en Chile requiere de una dedicación muy especial y de tiempos mayores a los observados en los países de mejores estándares educacionales. Es el costo de tener una educación básica y media deficiente. Por supuesto que otros no tienen la aspiración de formar profesionales competitivos mundialmente y ofrecen títulos en plazos breves, pero alumnos excepcionales como los nuestros requieren una formación extraordinaria", acota el Decano de la FCFM.

## DISTINTAS NECESIDADES, DISTINTAS INGENIERÍAS

La duración de las carreras de ingeniería está ligada al perfil de egreso que cada universidad quiere imprimir en sus profesionales. Los ingenieros de la FCFM son profesionales preparados con una sólida base científica que les entrega las herramientas necesarias para hacer los cambios que la base productiva de Chile necesita.

"Hay una diferencia muy grande entre las empresas chilenas y las de los países desarrollados en cuanto a su capacidad para innovar y realizar investigación y desarrollo. Y si queremos que

nuestros egresados tengan la capacidad de impulsar a Chile hacia el desarrollo, las universidades van a seguir teniendo la principal responsabilidad para llevarlos hasta ese nivel de habilitación profesional", señala el Decano Francisco Brieva.

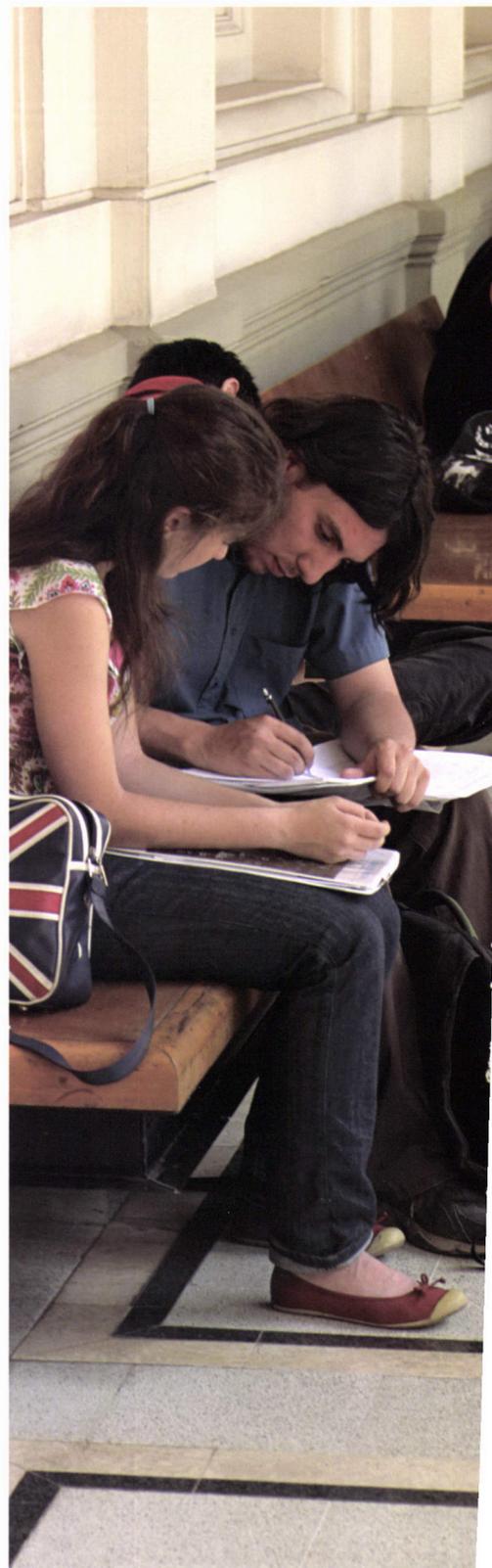
Particularmente, la FCFM es categórica respecto de la importancia de la memoria de título en la formación de los ingenieros civiles, una instancia que fue desechada por diversos planteles con el objetivo de acortar sus mallas curriculares.

Para la FCFM la memoria de título es uno de los mecanismos más trascendentales a la hora de habilitar profesionalmente a sus egresados. Considerando la gran responsabilidad legal que deben asumir los ingenieros civiles al hacerse cargo de grandes proyectos (como firmar planos, por ejemplo), la Universidad de Chile asume el trabajo de memoria como la forma más responsable de preparar a sus alumnos para estos desafíos.

Al respecto, el Director de Escuela, Patricio Poblete señala: "En Estados Unidos la habilitación legal es un acto separado de la obtención del título y se hace en una entidad distinta a la universidad. En Chile no son actos distintos, por el hecho de titularse en la universidad tienes automáticamente la habilitación legal". Y agrega: "En esta Facultad pensamos que a través de la memoria el estudiante adquiere el oficio profesional. Así afrontamos nosotros la responsabilidad que le atribuimos a nuestros egresados. La memoria otorga una ventaja comparativa al momento de insertarse en el mundo laboral. Ayuda a integrar todo el conocimiento adquirido en un proyecto grande, atendiendo requerimientos reales".

Y son los propios alumnos quienes reconocen la trascendencia de este primer proyecto de ingeniería que deben abordar en forma integral. "Mi proyecto de título me significó un premio del Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum, dando origen, además, a una publicación y una presentación en un congreso, por lo que se transformó en una buena carta de presentación. Por otro lado, también me permitió adquirir experiencia en un área particular y perfilarme profesionalmente", cuenta Matías Egaña, Ingeniero Civil de Minas.

Los egresados también coinciden en que la práctica profesional incluida en la malla de ingeniería, debido a su corta duración, no es



suficiente para tener un acercamiento real al mundo laboral, y que la memoria de título cumple también ese rol.

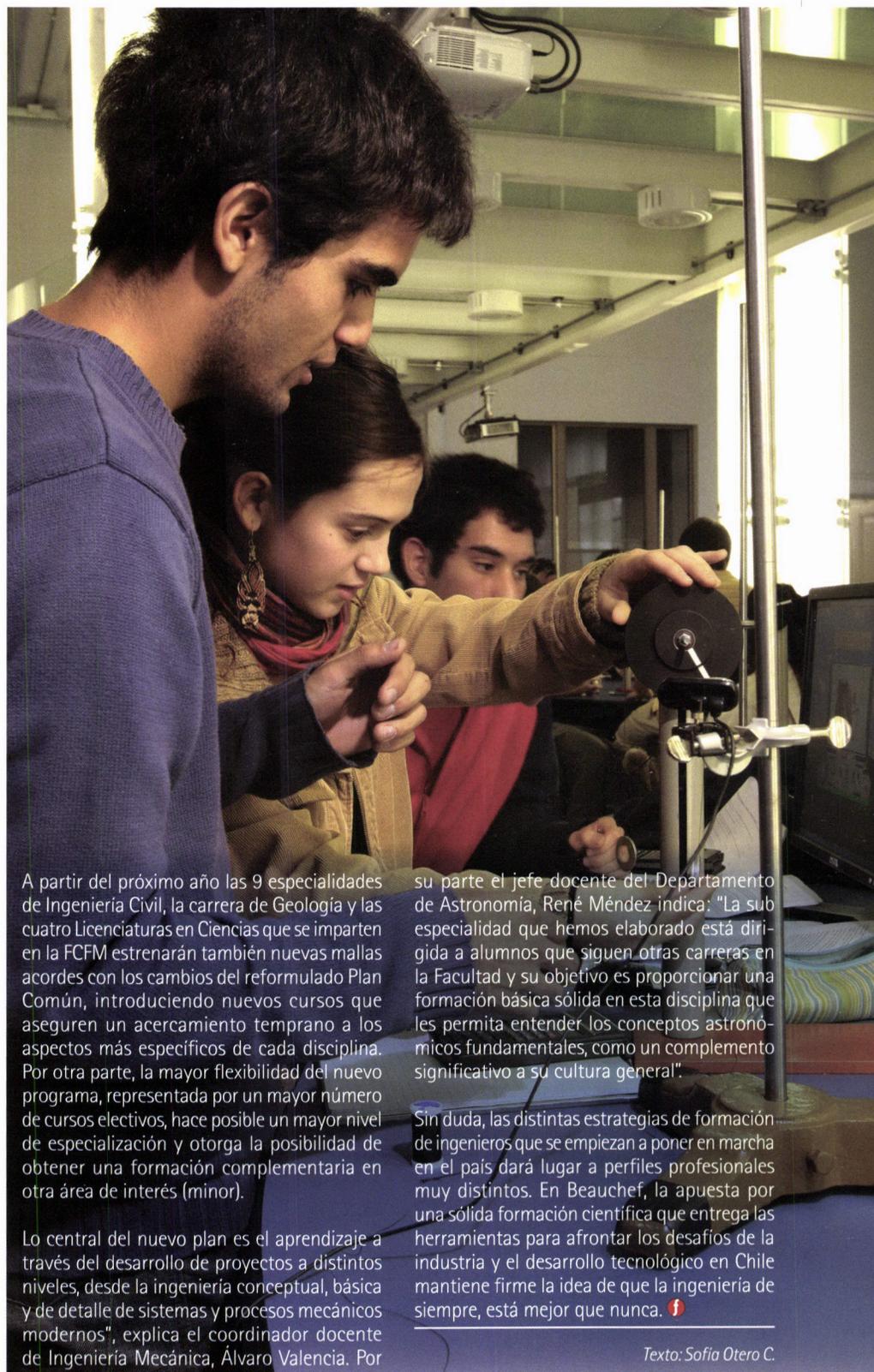
"La memoria permite enfrentarse a un proyecto concreto, con plazos y objetivos bien definidos. Eso es definitivamente el tipo de escenario que un ingeniero enfrenta en la vida profesional, donde debes ser capaz de formular un proyecto con ideas originales en un plazo de seis meses y, más importante aún, saber plasmarlo en un documento bien escrito. Creo profundamente, que la memoria de ingeniería es una de las etapas formativas más relevantes de la carrera", dice Tomás Barros, ingeniero civil en computación quien a través de su memoria de título implementó la facturación electrónica del Servicio de Impuestos Internos.

## DOS AÑOS DE EXITOSA REFORMA CURRICULAR

A partir del 2007, los meches de la FCFM ingresaron a un nuevo plan de estudios que fue el resultado de una reforma metodológica y curricular que puso al alumno como protagonista activo de su proceso de aprendizaje. Mediante un nuevo currículum más flexible, basado en competencias, los estudiantes se acercan a los desafíos de la ingeniería desde el primer día, a través de talleres y proyectos. El nuevo programa formativo incluye además la realización de actividades que potencian las habilidades blandas necesarias para responder en forma óptima a las demandas del medio. Todo lo anterior ha sido respaldado por una cuantiosa inversión en infraestructura, laboratorios y plataformas de servicio.

"Los seis años de formación que entregamos son equivalentes a lo que internacionalmente se reconoce por un grado de magister. Por eso muchos egresados se insertan directamente en un programa de doctorado o son reclutados por grandes empresas de ingeniería en el extranjero, pues la formación que entregamos te abre muchas puertas y muchas posibilidades", dice Sergio Celis, Coordinador del Área de Desarrollo Docente de la FCFM.

En sus dos años de vida, el nuevo Plan Común de Ingeniería y Ciencias ha tenido gran éxito, con una efectividad que quedó de manifiesto por la gran disminución en el índice de retiros, postergaciones y eliminaciones de alumnos nuevos.



A partir del próximo año las 9 especialidades de Ingeniería Civil, la carrera de Geología y las cuatro Licenciaturas en Ciencias que se imparten en la FCFM estrenarán también nuevas mallas acordes con los cambios del reformulado Plan Común, introduciendo nuevos cursos que aseguren un acercamiento temprano a los aspectos más específicos de cada disciplina. Por otra parte, la mayor flexibilidad del nuevo programa, representada por un mayor número de cursos electivos, hace posible un mayor nivel de especialización y otorga la posibilidad de obtener una formación complementaria en otra área de interés (menor).

Lo central del nuevo plan es el aprendizaje a través del desarrollo de proyectos a distintos niveles, desde la ingeniería conceptual, básica y de detalle de sistemas y procesos mecánicos modernos", explica el coordinador docente de Ingeniería Mecánica, Álvaro Valencia. Por

su parte el jefe docente del Departamento de Astronomía, René Méndez indica: "La sub especialidad que hemos elaborado está dirigida a alumnos que siguen otras carreras en la Facultad y su objetivo es proporcionar una formación básica sólida en esta disciplina que les permita entender los conceptos astronómicos fundamentales, como un complemento significativo a su cultura general".

Sin duda, las distintas estrategias de formación de ingenieros que se empiezan a poner en marcha en el país dará lugar a perfiles profesionales muy distintos. En Beauchef, la apuesta por una sólida formación científica que entrega las herramientas para afrontar los desafíos de la industria y el desarrollo tecnológico en Chile mantiene firme la idea de que la ingeniería de siempre, está mejor que nunca. 

Texto: Sofía Otero C.