



Energías Renovables:

Especialización a tono con los tiempos

La Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile cuenta con un programa de especialización secundaria en energías renovables para estudiantes de pregrado. Ésta ha cautivado a más adherentes de los esperados y los inscritos en las cátedras correspondientes han crecido en un 100% en el segundo semestre de 2009.

Ya no sólo los ambientalistas tienen los ojos puestos en las energías renovables. El desfavorable escenario energético que experimenta Chile preocupa a más que un grupo reducido de especialistas. Es por ello, que desde este año más de 60 estudiantes se han interesado por seguir la llamada "especialización secundaria" (*minor* en lengua anglosajona) enfocada en Energías Renovables -área tratada históricamente por académicos de la FCFM- pero que hoy trasciende el interés de los docentes.

Los programas de especialización (*minors*) son parte de las asignaturas electivas de licenciaturas y se enmarcan dentro de la Reforma de Pregrado aplicada en el Plan de Estudios de la Facultad vigente desde 2007. Esta segunda especialidad se define como un conjunto coherente de cuatro cursos que le permiten a cualquier estudiante de Beauchef obtener competencias específicas en un área distinta a la de su especialización principal.

Según el director de la Escuela de Ingeniería y Ciencias, Patricio Poblete, "la posibilidad de complementar la formación de un alumno a través de un *minor* ayuda a que egresen mejor preparados para desenvolverse en un medio profesional que requiere a menudo la capacidad de trabajo interdisciplinario". El escenario al que se enfrentan los egresados es cada vez más competitivo, por ello, "se espera que los alumnos que siguen el camino de la especialización tengan una visión más amplia, menos encajonada sólo en su especialidad y que se comuniquen con más facilidad con profesionales de otras áreas", agregó Poblete.

La creación de estos programas en la FCFM, responde a una tendencia internacional. Las especializaciones secundarias son comunes en importantes universidades extranjeras. Georgia Tech, Stanford, McGill University y el Massachusetts Institute of Technology, son algunos de los grandes planteles mundiales que han optado por esta modalidad.

SÓLIDO CUERPO ACADÉMICO

En la FCFM se imparten más de 20 *minors*, dentro de los cuales destaca el de energías



Profesor José Rutllant en su cátedra de meteorología.

renovables, por el alto interés que ha generado entre los estudiantes. Para traducirlo en cifras, la cátedra de "Introducción a la Meteorología y Oceanografía" que históricamente se dicta para estudiantes de Licenciatura en Geofísica, y que hoy es uno de los cuatro cursos de este programa de especialización, el año pasado contaba con cerca de 27 alumnos, y hoy supera los 90. Situación similar es la ocurre en el curso "Generación de Energía Eléctrica con Fuentes Renovables", especialmente creado para este programa y que debutó este semestre a cargo del académico Luis Vargas del Depto. de Ingeniería Eléctrica; cátedra que superó los 55 estudiantes.

Estos dos cursos, sumados a "Principios de Geotermia" e "Introducción y aplicaciones a la energía solar y eólica" son los cuatro cursos de este programa de especialización, que se pueden cursar de forma paralela. Según los propios estudiantes uno de los antecedentes que los ha impulsado a decirse por este *minor* ha sido la calidad de los profesores.

El equipo docente está conformado por académicos con amplia trayectoria en el ámbito de las energías renovables en Chile: Roberto Román, del Departamento de Ingeniería Mecánica y autor del reciente estudio "¿Se Necesitan

Represas en la Patagonia?: Un Análisis del futuro energético chileno"; Alfredo Lahsen, del Depto. de Geología y experto en geotermia; José Rutllant del Departamento de Geofísica y especialista en ciencias atmosféricas; y por Luis Vargas, académico del Depto. de Ingeniería Eléctrica, quien actúa como coordinador del programa.

Cada uno de los docentes, desde su área de investigación, aporta para que los estudiantes conozcan y descubran el gran abanico de temas asociados a las energías renovables.

Luis Vargas, desde la perspectiva de la ingeniería eléctrica, apuesta porque los estudiantes aprendan a través de la práctica y de proyectos concretos. "Una de las fortalezas que tiene este programa es que los estudiantes desarrollan en terreno cada uno de los principios aprendidos en las clases. En los laboratorios aprenden a trabajar con celdas solares, por ejemplo, lo que los tiene bastante entusiasmados", señala el académico. Quien agrega: "La idea es que los alumnos conozcan la potencialidad de los recursos, que sean capaces de evaluar cuánta energía se necesita para solucionar problemas reales. La modalidad de proyectos y talleres ha sido muy efectiva".

ENERGÍAS ALTERNATIVAS, INQUIETUD DE LOS ESTUDIANTES

Vale destacar que la creación de este programa de especialización provino del interés de los estudiantes. Fue el grupo organizado Oikos, quien en 2007 propuso formalmente a la Escuela de Ingeniería y Ciencias la creación de este programa. El grupo de estudiantes planteó la necesidad de contar con cátedras vinculadas a las energías renovables, proponiendo los cursos y las materias a tratar.

"Que los alumnos se hayan interesado por especializarse y que vean el tema de las energías renovables como una necesidad es muy valioso en su formación", señala el Profesor Román. A lo que añade Luis Vargas: "nosotros como profesores atendimos a la necesidad muy sentida de los estudiantes y eso enraiza profundamente con lo que es la universidad. En la Universidad de Chile no sólo hay buenos profesores, sino por sobre todo hay buenos alumnos que son capaces de canalizar sus inquietudes y que expresan interés por lo que quieren aprender".

Los académicos concuerdan en que Oikos fue decisivo en la creación y actual implementación del *minor*. Conocidos en Beauchef por colaborar en la implementación de un sistema de reciclaje de basura en el 2006, Oikos reúne a cerca de 25 estudiantes de todas las especialidades con el propósito, según palabras de sus propios integrantes, de construir un mundo más "verde". Fue así como a tres años de su creación,



Martín Jacques, Ignacio Sánchez, Pablo Sánchez e Ismael Aguilera, integrantes del grupo OIKOS.

"Se espera que los alumnos que siguen el camino de la especialización tengan una visión más amplia, menos encajonada sólo en su especialidad y que se comuniquen con más facilidad con profesionales de otras áreas".

el grupo organizado, junto con participar en los Trabajos Voluntarios de la Federación de Estudiantes de la Universidad de Chile donde le enseñaron a comunidades rurales a construir cocinas solares, fueron más allá y propusieron la creación del *minor*.

"Chile se encuentra en un momento histórico crucial, decisivo, para definir de forma técnica

y finalmente política su matriz energética y proyectar una estrategia en el largo plazo", señala Martín Jacques, tesista de Geofísica e integrante de Oikos. Por ello - agrega - es clave que desde la docencia se prepare a profesionales capacitados en el área.

Texto: Sofía Vargas P.

Relación Histórica

La creación de un programa de especialización secundaria en Energías Renovables, según los integrantes de Oikos y de los académicos a cargo del programa, se facilitó debido a la histórica relación que ha tenido la FCFM con las energías alternativas. "Estamos en un lugar donde se ha desarrollado investigación hace muchos años. No partimos desde cero", señala Pablo Sánchez, memorista de Geología e integrante de Oikos.

Hablar de energías renovables no es algo nuevo en la FCFM. Corría 1958 y el académico del IDIEM Germán Freck construyó una primera cocina solar. Roberto Román

recuerda "el Decano de la época no podía creer que se pudiese cocinar con energía solar y buscaba por todas partes el enchufe y la conexión eléctrica". Esta anécdota fue el comienzo de una seguidilla de investigaciones y proyectos vinculados a materias energéticas. A fines de la década del '50 se realizaron los primeros intentos por fabricar fotoceldas; y en esta misma década el académico italiano Algelo Filippini estableció las bases de lo que sería el desarrollo de la Geotermia en la Facultad.

Continuando en la línea de sus predecesores, actualmente la Facultad cuenta con importantes y variadas investigaciones

vinculadas a energías renovables. El departamento de Geofísica ha profundizado en el tema de evaluación de la disponibilidad del recurso eólico, como así lo ha hecho Ingeniería Mecánica con la energía solar, Geología con geotermia e Ingeniería en Biotecnología con las áreas vinculadas a biocombustibles, e Ingeniería Eléctrica ha canalizado sus investigaciones a través del nuevo Centro de Energía. De esta forma, el *minor* en Energías Renovables se ha transformado en un importante avance realizado el 2009 en cuanto al estudio de energías no convencionales en la FCFM.