

## Centro de Energía-FCFM:

# UN ESPACIO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Por Guillermo Jiménez E.

*El 2015 fue un año importante para el CE-FCFM de la Universidad de Chile. Luego de seis años de funcionamiento como iniciativa académica alojada en el Departamento de Ingeniería Eléctrica, se consolidó como centro de Facultad, dando un paso fundamental en su rol como órgano de investigación y desarrollo. Hoy, el Centro de Energía avanza en la búsqueda de una consolidación internacional.*

El Centro de Energía (CE) nació en junio de 2009 como una iniciativa académica liderada por profesores e investigadores asociados al Departamento de Ingeniería Eléctrica. El motor

que había detrás de su creación era la idea de contribuir al ámbito energético, a través de la transferencia tecnológica y la innovación, logrando un impacto en el desarrollo del país. Su constitución

fue posible gracias al apoyo de distintas instituciones de la Universidad de Chile como el Centro de Modelamiento Matemático (CMM), el Instituto de Sistemas Complejos (ISCI), el Departamento de

Ingeniería Eléctrica (DIE) y la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), los que a través de un apoyo inicial generaron aportes para su concreción.

Durante los primeros cinco años de labores, se logró ir consolidando las líneas de funcionamiento, la producción científica y la solvencia financiera del CE. Ya para el 2014, gracias al apoyo de la decanatura de la FCFM y los integrantes del Consejo del CE (constituido por los directores de cada una de las instituciones gestoras y un representante de la industria), se apoyó la moción para que este pasara a conformarse como centro de Facultad. Después de contar con la aprobación del Consejo de Facultad y la presentación del CE ante el Consejo Universitario, se aprobó la iniciativa.

Desde entonces, nuestra mayor tarea ha sido encauzar la investigación, innovación y desarrollo en asociaciones con la industria y el sector público, además de generar colaboraciones académicas estratégicas nacionales e internacionales.

Durante estos casi siete años de funcionamiento, nuestro centro se ha convertido en un motor de emprendimientos y en un referente regional, reconocido como un espacio de discusión, maduración de ideas y enriquecimiento, situación que como equipo nos llena de orgullo.

Lo que en un comienzo surgió como una iniciativa de un grupo de investigadores, hoy es un equipo multidisciplinario

cuya vocación se encauza en la idea de contribuir con soluciones innovadoras al desarrollo del área de la energía en el país.

Es importante destacar la calidad profesional, responsabilidad y compromiso de cada uno de los integrantes del equipo del CE, ya que gracias a su esfuerzo y dedicación se ha logrado la consolidación como grupo de investigación y de reconocimiento en el país. En la actualidad, las áreas de desarrollo del CE son las que se describen a continuación:

### **Conversión de energía, almacenamiento y electromovilidad**

El estudio y desarrollo de tecnologías para conversión de energía tiene la finalidad de generar dispositivos y/o mecanismos que permitan el aprovechamiento de potenciales energéticos de fuentes primarias y secundarias, y contribuir al diseño y/o selección de soluciones tecnológicas aplicables a recursos y demandas energéticas específicas. Se contempla el desarrollo de soluciones de almacenamiento de energía aplica-

bles tanto al ámbito de la electromovilidad como a redes eléctricas de potencia (por ejemplo: acumuladores a base de litio, volantes de inercia, ultracondensadores). Asimismo, se busca encontrar soluciones técnicas para el diseño en el ámbito de la electromovilidad, realizar investigación sobre sistemas de carga rápida para migración tecnológica hacia vehículos eléctricos y concentración de demanda energética para centros de carga.

### **Redes inteligentes**

El desarrollo de nuevas tecnologías de generación de electricidad, el aprovechamiento de los recursos energéticos distribuidos, y la participación activa de los usuarios finales en el control de sus respectivos consumos, constituyen una realidad que ha provocado un cambio de paradigma en la concepción de los siste-



*Prof. Guillermo Jiménez.*

mas eléctricos de potencia. Sin embargo, la inserción y coordinación adecuada de nuevos actores y tecnologías requiere de sistemas específicos para evitar, entre otros, congestiones de red y un deficiente aprovechamiento de los recursos, lo que origina el concepto de *Smart Grids* o Redes Inteligentes.

### **Energía solar**

Construir una base sólida de conocimiento en torno a la energía solar que potencie las condiciones excepcionales de la zona norte de nuestro país en este tema, a través de la investigación en los desafíos científicos, técnicos y económicos, y las oportunidades que ofrece la tecnología solar para la matriz energética nacional. Para ello se han definido seis líneas específicas de investigación: Energía solar en la industria y minería; Sistemas eléctricos de alta potencia con penetración de energía solar; Sistema de coordinación de energía solar para comunidades rurales y urbanas; Almacenamiento de energía solar; Tratamiento solar del agua; Aspectos económicos, sociales y regulatorios para el desarrollo de energía solar.

### **Análisis de sistemas de energía**

Área que trabaja en el desarrollo de herramientas de apoyo para la toma de

**Financiamiento:** Fondos concursables y aportes del sector público y privado, según proyecto.

**Año de inicio de actividades:** 2009

**Tiempo de funcionamiento:** 7 años

**Publicaciones ISI por año:** 2010 (3), 2011 (3), 2012 (4), 2013 (6), 2014 (11), 2015 (17), 2016 (13 a la fecha)

**Equipo profesional:** 31

**Académicos vinculados al CE:** 8

decisiones en la planificación y operación de sistemas eléctricos de potencia, análisis técnico-económico de sistemas y redes eléctricas, estabilidad, determinación de generación eólica en Chile, guías para empresas y juego de la bolsa eléctrica, entre otras.

### **Desarrollo socioambiental**

Desarrollar soluciones de abastecimiento y consumo de energía que consideren aspectos socioambientales en una perspectiva de desarrollo sostenible. Se busca entregar robustez a las soluciones propuestas, al considerar de manera conjunta con la comunidad (co-construcción) las dimensiones históricas, culturales, políticas y ambientales que

las constituyen. Del mismo modo se incorpora el análisis formal de co-impactos. Lo anterior incluye temáticas de electrificación rural, cambio climático, análisis de visiones de desarrollo energético, entre otras.

### **El CE-FCFM se proyecta al futuro**

El Centro de Energía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, tiene los ojos puestos en el futuro. La consolidación de nuestra institución tanto dentro de la Facultad, como a nivel nacional e internacional, está orientada a lograr ser capaces de aglutinar iniciativas desde el punto de vista latinoamericano en temas de energía y fortalecer las diferentes líneas en las que actualmente estamos trabajando. Esto sin duda es fundamental para contribuir en lo que más nos gusta: la generación de ideas y la promoción y desarrollo de la innovación en el ámbito de la energía. 

**Enlace relacionado:**  
[www.centroenergia.cl](http://www.centroenergia.cl)

