

# Cristián Cárdenas-Lailhacar, Ph.D.

---

5210 SW 82 Terrace  
Gainesville, FL 32608

[cclailhacar@gmail.com](mailto:cclailhacar@gmail.com)  
(352) 871-0360

---

## EDUCACION

Ph.D. en Química Teórica, Universidad de Florida, 1998  
Certificado de Estudios Profundizados en Química Física, Universidad de Florida, 1998  
Licenciatura en Química, Universidad de Chile, 1989

## EXPERIENCIA LABORAL

Adjunct Professor	10/2016 - presente
Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial, Universidad de Florida	
Subdirector Industrial Assessment Center	10/2016 - presente
Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial, Universidad de Florida	
Gerente Técnico del programa Combinado de Calor y Energía	04/2018 - presente
Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial, Universidad de Florida	
Subdirector de Laboratorio de Energía Móvil	10/2016 - presente
Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial, Universidad de Florida	
Investigador Científico Asociado	10/2016 - presente
Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial, Universidad de Florida	
Ingeniero Senior	02 - 10/2016
Koogler & Associates, Inc., Gainesville, Florida	
Profesor e Investigador en Química y Energía	03/2014 - 08/2014
Universidad Yachay Tech, Urcuquí, Ecuador	
Director, Centro Estudios Internacionales en Chile	08/2012 - 12/2013
Universidad de Florida en Chile (UFIC)	
Escuela de Postgrado, Centro Internacional y Provost, Universidad de Florida	
Director Técnico Centro de Evaluación Industrial	1999 - 2010
Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad de Florida	
Director Centro Interdisciplinario de Energía (CIE)	03/2012 - 05/2013
Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile	
Director Ejecutivo (CEO), Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE)	11/2010 - 04/2011
Ministerio de Energía, Gobierno de Chile.	
Director Ejecutivo (CEO), Programa de Eficiencia Energética en el País (PPEE)	05/2010 - 11/2010
Ministerio de Energía, Gobierno de Chile.	

Profesor Afiliado al Centro Estudios Latinoamericanos Universidad de Florida, Gainesville, FL	2008 - presente
Ingeniero Asistente Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad de Florida	2004 - 2010
Director de Programa Ingeniería de la Universidad de Florida en Chile Centro Internacional de la Universidad de Florida	2003 – 2010
Asistente en Ingeniería Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas Universidad de Florida	2002 - 2004
Asociado Postdoctoral Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas Universidad de Florida	2000 - 2002
Asociado Postdoctoral Departamento de Ingeniería Química Universidad de Florida	1999 - 2000
Asociado Postdoctoral Departamento de Ingeniería Ambiental Universidad de Florida	1998 - 1999

## IDIOMAS

- *Escrito y Leído:* Inglés, Francés y Español
- *Escrito:* Portugués e Italiano.

## AFILIACIONES PROFESIONALES

- Miembro Vitalicio de la Asociación de Ingenieros de Energía (AEE) desde 2007
- Red Iberoamericana de Energía (REDIENE) 2012 - presente
- Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Ingeniería LACCEI 2005 - presente

## EXPERIENCIA LABORAL

**Director técnico, Programa Energía y Calor Combinado (CHP) programa de asistencia Técnica**  
La Universidad de Florida es parte de la Southeast Combined Heat and Power (CHP) Technical Assistance Partnership (CHP/TAP), que es uno de los 8 centros patrocinados por DOE en todo el país. El centro ayuda en la implementación de un sistema CHP. Está diseñado para desarrollar asociaciones público-privadas para avanzar en la tecnología, las políticas, y el apoyo programático para el calor y la energía combinados (CHP), incluyendo su aplicación en las micro entrañas y la energía del distrito con la asistencia técnica necesaria. Hemos evaluado y recomendado, 8 proyectos de COGENERACIÓN en la industria uno está en construcción y el otro está siendo evaluado por el cliente industrial.

## Cargos en el Centro de Energía Industrial de la Universidad de Florida – Un laboratorio del Departamento de Energía de EE.UU. a través de un Grant:

**Subdirector:**

10/2016 – Presente

En esta nueva posición, trabajo en tareas de gestión técnica, supervisando las operaciones diarias del centro, el proceso de auditorías energéticas, desempeño, calidad técnica y ahorro proporcionado por la UF-IAC. Contacto con los socios industriales, las empresas de servicios públicos, asistir a todas las auditorías energéticas, supervise la corrección técnica de los informes, responda a las preguntas de los gerentes de campo de US-DOE EN la Universidad de Rutgers, y electo los informes a la base de datos de US-DOE. Además, superviso a todos los estudiantes graduados, respondo a las revisiones de informes del administrador de campo de los Estados UNIDOS y el DOE, subo datos, escribo artículos técnicos, solicito financiamiento adicional, compro equipo necesario, paso por alto las necesidades del laboratorio, etc. Continuamos trabajando en los Estados de Florida, Georgia del sur y Alabama del sur. En este corto período, hemos realizado más de 40 Auditorías Energéticas, escrito más de 200 recomendaciones, proporcionado un total de más de \$ 22 millones de dólares en ahorros de costos, y capacitado a 32 estudiantes.

**Director Técnico:**

01/1999-2010

Realizar una variedad de tareas técnicas, de investigación y administrativas, participar y supervisar las auditorías de energía, residuos y pelea extendidas a las instalaciones de fabricación en Florida, sur de Georgia y sureste de Alabama. Informe de resultados y seguimiento al Departamento de Energía de los Estados Unidos. Solicitar becas de investigación para la aplicación y el desarrollo de nuevas técnicas, desarrollar software, proporcionar orientación técnica, dar conferencias y escribir artículos científicos y técnicos, artículos promocionales para boletines y revistas. Contribuyó a que el UF-IAC pasara todos los "Programas de Mejora Continua" del DOE, y a la promoción del UF-IAC de los mejores 9 de los 15 del IAC en la costa Este (1999), para convertirse en 3º entre los actuales 26 del IAC en el país (2002-2003). La subvención concedida fue de aproximadamente \$ 145,000/año, se realizaron 250 auditorías energéticas con ahorros anuales estimados de alrededor de \$ 7 millones.

*Desde 1990, el UF-IAC ha realizado 500 evaluaciones industriales, ha escrito más de 4500 recomendaciones, proporcionado \$ 120.0 millones de dólares en ahorros en costos, y ha capacitado a más de 140 estudiantes*

**Subdirector Laboratorio de Energía Móvil de la Universidad de Florida**

(10/2016-present)

El Departamento de agricultura y servicios al Consumidor de Florida (FDACS) financia el proyecto. El objetivo principal de la UF-MEL es desarrollar auditorías energéticas que estén de acuerdo con los contenidos en la Norma de Asociación de Ingenieros Agrarios y Biológicos (ASABE) "sobre Auditorías de energía Agrícola S612". Durante la visita a la finca, identificamos y evaluamos oportunidades para la conservación y reducción de energía. Los datos se recopilan durante una visita de un día al sitio y se determinan oportunidades para ahorrar energía y reducir la demanda. Dado que las visitas del personal de UF-MEL son breves, su alcance es limitado. Mis obligaciones son las actividades cotidianas del laboratorio, evaluar las recomendaciones, preparar los informes técnicos y mantenerse en contacto con los agricultores para proporcionar cualquier tipo de asistencia y aprender acerca de la aplicación de las recomendaciones. Hemos realizado ocho evaluaciones de fincas, proporcionando 41 recomendaciones que proporcionan un ahorro total anual de \$380,000. Además, hemos trabajado como revisores de cuatro informes de empresas consultoras para FDACS.

**Director del Centro Internacional de la Universidad de Florida en Chile**

Se propuso, se Creó y Dirigió el Centro en Chile a través de una beca De los Decanos de la UF Graduate School E International Center, y del rector de la UF. Fue ubicado en el colegio de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Entre sus principales objetivos, el Centro reclutó a estudiantes chilenos totalmente financiados que querían obtener un doctorado o un Máster en la UF. Promueve además el intercambio de investigadores, acuerdos de colaboración, movilidad de estudiantes graduados, etc.

### **Miembro del Consejo asesor del Ministerio de Energía de Chile**

Como miembro de la Junta asesora del Ministerio de Energía, proporciono becarios sobre cuestiones regulatorias, políticas y proyectos a ser divulgados, así como también sugiero algunos al Ministerio (2012-2013).

### **CEO del Centro de Energía Interdisciplinaria (CIE)**

El Centro fue creado en 2006. Su misión es ser un centro de excelencia en el Servicio de energía a través de su Consorcio Industrial, programas académicos e investigación. Su estructura permite suficiente flexibilidad ya que sus proyectos son desarrollados principalmente por profesores e investigadores de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Debido a su experiencia, CIE ofrece cursos y seminarios a medida, auditorías energéticas, diseño de políticas de energía y eficiencia energética para empresas y países. También desarrolla programas educativos de nivel universitario como los de menores, Certificaciones, Diplomas y programas de Maestría en energía. En investigación, CIE trabaja con investigadores en el extranjero, al igual que la Universidad de Florida.

### **CEO de la agencia chilena de Eficiencia Energética (AChEE)**

La agencia fue creada en noviembre de 2010 como una Fundación privada, financiada por el Ministerio de energía, del cual fui su primer CEO. Su misión es fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía articulación de los sectores relevantes a nivel nacional e internacional implementando iniciativas público-privadas en los diferentes sectores consumidores de energía, contribuyendo al desarrollo competitivo y sostenible del país. Para el año 2011, la agencia tenía un presupuesto de US\$15,0 millones y un staff de 26 profesionales de la energía con 24 proyectos a implementar. Los sectores de interés son la industria, la minería, los edificios, el transporte y la educación. El desarrollo de nuevas empresas es una parte principal de la agencia por su continuidad en el tiempo. Como CEO, interactué con Ministros del Gobierno chileno, participé en reuniones internacionales, conferencias representando al país, y el gobierno chileno, como experto en energía y eficiencia energética también. Discutir y explicar el presupuesto para el año 2011 al Congreso de Chile como parte del equipo del ministro de Energía. Como CEO serví como uno de los cuatro expertos chilenos para proporcionar ayuda al gobierno de Guatemala en la creación de una agencia de eficiencia energética. Como CEO di más de 20 charlas a autoridades gubernamentales de la industria, nacionales e internacionales, y más de 20 entrevistas en televisión y programas de radio, periódicos y revistas especializadas en energía.

### **Director general del Programa País de Eficiencia Energética (PPEE)**

El Programa fue parte del Ministerio de Energía para desarrollar e implementar sus programas de eficiencia energética y proyectos solamente. El Programa contó con un personal de 52 profesionales con un presupuesto de US\$20.0 millones con 61 proyectos. Como CEO tengo que asegurarme de que los proyectos se lleven a cabo según lo programado, y defender la ejecución de la tesorería nacional. La estructura era uno de los sectores de desarrollo que trabajaban principalmente en la captación de empresas. Cabe destacar la contribución a la redacción de la política de Eficiencia Energética de Chile, establecer los factores de Emisión para los dos Sistemas interconectados de Electricidad del País (SIC y SING), organizar la Primera EXPO de eficiencia Energética de América Latina aire y Conferencia, entre muchos otros. En noviembre de 2010 se cerró el Programa para dar a luz a la agencia chilena de Eficiencia Energética (AChEE). Como director ejecutivo de la PPEE y la AChEE, di más de 50 charlas a la industria, autoridades gubernamentales nacionales e internacionales, y más de 20 entrevistas en programas de televisión, periódicos y revistas especializadas en temas de energía.

## **ACTIVIDADES DE CONSULTORÍA**

### **Vertaeon, Atlanta, Georgia, USA**

Una empresa de consultoría que trabaja en Las áreas de Soluciones de cadena de Suministro, análisis de Mercado y Clientes y análisis de Energía. Proporcionar servicios de consultoría en gestión de la energía y la eficiencia energética, desde 12/2018. [www.vertaeon.com](http://www.vertaeon.com)

**Sustrend SpA, Valparaíso, Chile.**

Empresa consultora dedicada a la búsqueda de soluciones que permitan generar competitividad y diferenciación, en el marco de la sostenibilidad. Desarrolla proyectos de innovación (I + D + i), transferencia de tecnología, gestión de energía, cálculo de huella de carbono y agua, Educación ambiental, generación de Herramientas de mercado de Carbono y economía. Desde 06/2016. [www.sustrend.com](http://www.sustrend.com)

**Insamar, Valparaíso, Chile**

Se retoma la empresa fabricante de neumáticos ubicada en Valparaíso, Chile. Se trata de una empresa certificada ISO 9.001, ISO 14.001 y OSHAS 18.001, dedicada a la fabricación y venta de neumáticos nuevos y repensados, bandas de carretera y parches. Además, vende baterías, reforma de insumos y servicios, para empresas de transporte de carga y pasajeros, con una cobertura del 90% del territorio nacional. [www.insamar.cl](http://www.insamar.cl)

**Koogler & Associates, Inc., Gainesville, Florida**

Realizar trabajos de consultoría en eficiencia y gestión energéticas para esta empresa de ingeniería figuran y ambiental. Auditó 7 plantas Industriales y estableció la gerencia de Energy (desde 11/2016). [www.kooglerassociates.com](http://www.kooglerassociates.com)

**Asesor del Ministerio de Energía de Chile. Santiago-Chile.**

Proporcionar a los académicos sobre cuestiones regulatorias, políticas, proyectos de divulgación, entre otros. Miembro del Consejo Civil por resolución Exenta N.º 69, del 29 de Mayo de 2013, del Ministerio de Energía de Chile.

**Yachay EP, Quito-Ecuador.**

Empresa Pública del gobierno ecuatoriano creada para la construcción de Yachay, la Ciudad del Saber, y la nueva Universidad Yachay Tech. Consultor en proyectos energéticos, 2013-2016

**Instituto Nacional de Eficiencia energética y energías Renovables-INEER, Quito-Ecuador**

Invitado a participar en varias reuniones para proporcionar información sobre la gestión nacional de la energía y los programas de eficiencia energética, personalmente y como parte de un equipo. 2014 - 2015

**Instituto Ecuatoriano de Eficiencia Energética y Energía Renovable (INEER), Quito-Ecuador.**

Invitado Por INEER, una Institución del gobierno ecuatoriano, en junio y octubre de 2012, como parte de un equipo internacional, para proporcionar insumos para el desarrollo de la investigación Estructura Organizativa, programas de investigación y desarrollo y líneas sobre áreas de interés en eficiencia energética y energías renovables. Se discutieron otros proyectos con el subsecretario de producción del gobierno ecuatoriano. Junio 2012 a julio 2014.

**Invitación de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación del gobierno ecuatoriano (SENESCYT) a participar en el establecimiento de la nueva Universidad internacional ecuatoriana "YACHAY: la Ciudad del Saber".** Invitado por SENESCYT en octubre de 2012, como parte de un equipo internacional, para formar parte de un equipo internacional para establecer la infraestructura de YACHAY. Proporcioné a los eruditos en programas de energía y particularmente en un nuevo programa de " ingeniería de energía", y otros.

**Compete Mas – Perú – Proyecto de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.**

Invitado a realizar 7 auditorías industriales en Lima, Mini-Curso de Eficiencia de Energía en la Cámara de Comercio de Lima, Perú. 2014.

**Embajada de Chile en Guatemala. Guatemala. Abril de 2011.** Parte del equipo de cuatro expertos chilenos para aportar su contribución al gobierno de Guatemala en materia de Eficiencia Energética. Se

brindaron charlas y asesoría sobre la creación de una agencia local de Eficiencia Energética a la Comisión nacional de energía Gobernador de Guatemala (CNEE) y al Ministerio del Ambiente.

**Auditorías de Energía en Chile A través de un curso de Ingeniería de la Energía:  
International Industrial Energy Management Consulting-Chile (2003-2009)**

*Todas Las evaluaciones de Energía que se muestran a continuación fueron parte de un curso desarrollado por el Dr. Cárdenas-Lailhacar dictado en la University of Florida que, durante siete años (2003-2009) tomó durante dos semanas, entre 10 y 14 estudiantes (mitad pre-grado – mitad post-pregrado) hasta Chile para realizar Auditorías de Energía, dar charlas sobre investigación Energética, interactuar con los estudiantes chilenos, escribir Informes Técnicos, etc. Ellos hicieron el trabajo real de consultoría de ingeniería en el mundo real, en un curso donde la puesta en marcha fue de una empresa de consultoría internacional especializada en cuestiones energéticas. Eran los ingenieros que trabajaban para el CEO (yo como profesor). Las empresas se enumeran a continuación:*

**Insamar**, Valparaíso-CHILE. Diciembre de 2019. Se realizó una auditoría energética a esta planta que fabrica neumáticos recauchados. Ahorro de Energía propuesto: más del 38% del consumo de energía, y alrededor del 5% en el aumento de la producción.

**Norske Skog**, Concepción-CHILE. Junio de 2009. Se realizó una auditoría energética a esta planta que fabrica productos de Acero Inoxidable. Ahorro de Energía propuesto: 35% del consumo de energía.

**Viña los Vascos - CHILE**. Junio de 2009. Se realizó una Auditoría Energética a esta bodega que vende toda su producción en el extranjero. Propiedad del Barón de Rothschild. Ahorro de Energía propuesto: 35% del consumo de energía.

**Huachipato SA**. Talcahuano-CHILE. Junio de 2008. Se realizó una Auditoría Energética a esta planta que fabrica productos de Acero Inoxidable. Ahorro de Energía propuesto: 25% del consumo de energía.

**Skretting-Nutreco**. Pargua-CHILE. Junio de 2007. Se realizó una Auditoría Energética a esta planta que fabrica productos alimenticios de pescado. Ahorro de Energía propuesto: 20% del consumo de energía.

**Skretting-Nutreco**. Chile. Junio de 2007. Se realizó una Auditoría Energética a esta planta que fabrica productos alimenticios de pescado. Ahorro de Energía propuesto: 20% del consumo de energía.

**Cemento Melón**. Calera-CHILE. Junio 2006. Se realizó una auditoria Energética de 3 días A esta planta de cemento Del grupo Lafarge. Ahorro de Energía propuesto: 30% del consumo de energía.

**SQM - Sociedad Química y Minera de Chile: SOQUIMIC-Maria Elena**. Desierto de Atacama-CHILE. Junio, 2005. Se realizó una Auditoría Energética a La planta Química que fabrica Sulfato de Potasio, Yodo, Litio, etc. Ahorro de Energía propuesto: 25% del consumo de energía, y oportunidades propuestas para aumentar la producción de alrededor de 25%.

**SQM - Sociedad Química y Minera de Chile: SOQUIMIC-Coya Sur**. Desierto de Atacama-CHILE. Junio, 2005. Se realizó una Auditoría Energética a Las plantas Químicas que fabrican Sulfato de Potasio, Yodo, Litio, etc. Ahorro de Energía propuesto: 20% del consumo de energía, y oportunidades propuestas para aumentar la producción de alrededor de 25%.

**Ladrillos Princesa S.A.** Santiago-CHILE. Junio de 2005. Auditoría Energética.

**QUIMETAL S.A.** Santiago-Chile. Junio de 2004. Dirigió un equipo que realizó una auditoría energética de 3 días. La planta fabrica compuestos Químicos para Postes de Viñas, Fertilizantes y Pesticidas. Ahorro de Energía propuesto: 25% del consumo de energía.

**EL MERCURIO S.A.** Santiago-Chile. Junio de 2004. Dirigió un equipo que realizó una auditoría energética de tres días para este cliente. Esta es la instalación de impresión de periódicos más grande de Chile. Ahorro Energético propuesto: 20% del consumo de energía.

### ***Servicios de Consultoría en Energía:***

**Invivo Dispositivos NMR** Gainesville, Florida. Noviembre 2005 - Enero 2006. Desarrollo del flujo de producción para la fabricación de equipos de RMN, distribución de piezas/flujo, diseño de ese de trabajo.

**Progress Energy**, Gainesville, Florida. Marzo de 2006. Recolección y análisis de datos de energía recolectados en 2 edificios del campus de la Universidad de Florida, con el propósito de determinar las posibilidades de ahorro de energía. Ahorro de Energía propuesto: 20% del consumo de energía de los edificios.

**BOSCH S.A.** Santiago-Chile. Junio de 2005. Dirigió un equipo que realizó una auditoría de energía de un día. La fábrica fabrica Torres de Acero y piezas procesadas. Ahorro de Energía propuesto: 20% del consumo de energía.

**Acero Inoxidable IPAC.** Guayaquil-Ecuador. Febrero de 2004. Realizó una Auditoria de Energía como tesis de Ingeniería Figuran Para dos estudiantes de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Los resultados se presentaron como Caso de Estudio en el curso UF-COE: gestión de la Energía Figuran (EIN4321). Ahorro de Energía propuesto: 32% del consumo de energía. Se desarrolló una Tesis de ingeniería.

**NASA - Centro Espacial Kennedy -** Cabo Cañaveral, Florida. Agosto-Octubre 2002. Realizar una Auditoria de Energía al anexo de utilidad del centro espacial Kennedy (KSC). La auditoría se realizó en el marco del programa Federal de gestión de Energía (FEMP), administrado por el Oak Ridge National Laboratory (ORNL). Ayudé con la parte técnica de la auditoría, la preparación del informe y la presentación final de las conclusiones en 2010. La auditoría se llevó a cabo con estudiantes de UF-COE y un colega de la Facultad. Ahorro de Energía propuesto: 20% del consumo de energía.

**Universidad Católica Andrés Bello.** Caracas-Venezuela. Marzo de 2002. Auditoria de energía para la construcción de un nuevo Edificio en el Campus Principal de Caracas. La auditoría se realizó como una realización de dos tesis de Maestría de estudiantes locales y para comenzar a establecer algunos proyectos de colaboración. Ahorro de Energía propuesto: 25% del consumo de energía.

## **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

- Centro de Asesoramiento de Energía Industrial, University of Florida: US\$2.0 millones 2016-2021 a ser renovados 2021-2026. Departamento de Energía USA.
- Combined Heat and Power Laboratory: US\$25,000; Departamento de Energía de USA 2018-2021
- Desarrollo de Herramienta de Toma de Decisiones de Motores. Corporación de Fomento (CORFO) de Chile 2017: US\$12,500
- Recuperación de Productos Químicos de Desechos de Luminarias. Corporación de Fomento (CORFO) de Chile 2018: US\$12,500

- Responsable del Presupuesto anual de \$ 20 millones de dólares de la agencia chilena de Eficiencia Energética, aportando académicos al Comité del Congreso chileno de Energía. Santiago, Chile 2010-2011.
- Investigador Principal del Centro de Energía Interdisciplinaria (CIE) de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso 2012-2013, \$ 120,000/año, y Proyectos por \$ 100,000/año.
- Investigador Principal, GIZ-Ministerio de medio Ambiente del gobierno alemán. "Cogeneración
- Proyecto de Hospital En Curacautín-Chile", 2010-2011, 1,08 millones de Euros)
- Investigador Principal, The Pope Family Fund. Jacksonville-Florida. "Financiación de la
- International Industrial Energy Management Consulting Course". Desde 2007. US\$15.000/año.
- Investigador Principal, University of Florida International Center " Funding for the International
- Curso De Consultoría En Gestión Figuran De La Energía". Desde 2004. 65.000 dólares.
- Investigador Principal, Universidad Privada del Norte (UPN), Trujillo-Perú. "Establishment of an Industrial Energy Assessment Center at UPN" (Enero de 2007-octubre de 2008). 71.101 dólares.
- Investigador Principal, Progress Energy. "Recolección de datos de energía en la Universidad de Florida en Edificaciones " (Septiembre 2005-Febrero 2006). \$ 7.500 .
- Co-Investigador Principal, Kennedy Space Center-NASA. "Energy Audit to Cooling Service Plant", Cabo Cañaveral, Florida, Octubre De 2004. 15.000 dólares.

## **GRANTS**

### **US DOE: Centro de Evaluación de Energía Industrial**

**2016-presente**

Grant por 5 años por \$ 1.25 millones de dólares:

- Director adjunto (2016-presente): Propuesta presentada en colaboración con el Dr. S. A. Sherif. Las actividades consideran las operaciones generales cotidianas y el rendimiento del centro, más las que se examinan a continuación. Presupuesto de alrededor de \$ 1,0 millones de dólares por 5 años.

- Director técnico (2006-2010): la subvención concedida fue de aproximadamente 145.000 dólares por año. Responsable de las operaciones generales diarias, del proceso de auditorías energéticas, del rendimiento, de la calidad técnica y del ahorro que proporciona la UF-IAC. Póngase en contacto con los socios industriales, asista a todas las auditorías energéticas, la corrección técnica de los informes, responda a las preguntas de los gerentes de campo de US-DOE de la Universidad de Rutgers y cargue los informes a la base de datos de US-DOE. Se colaboró con los directores en la preparación de la propuesta al US-DOE PARA una nueva solicitud-subvención para continuar el funcionamiento de la UF-IAC.

### **US DOE: combinado De calor y Electricidad (CHP)**

**2018-presente**

Grant por 5 años por \$250,000 dólares (5 años)

Gerente técnico: Evaluación de las oportunidades de cogeneración en las industrias del estado de Florida, y brindar asistencia técnica en la implementación del sistema. Proyecto en colaboración con la Universidad estatal de Carolina del Norte.

### **US DOE-Oficina de Energía-estado de Florida**

**04 – 12 - 2018**

Grant por 1 año por \$43.000 dólares

Para mapear el uso de energía por las instalaciones de tratamiento de aguas residuales en el estado de Florida

### **CONICYT Ministerio de Educación-Chile 2012-2013**

Subvención de 37,5 millones de dólares (75.000 dólares de los EE.UU.) para el desarrollo y la enseñanza de una gestión de la Energía y Curso de Certificación Energética en la VI Región de Chile, orientado a los profesionales de la industria Agroalimentaria, a través de CIE - PUCV.

**Ministerio de Energía-Chile 2011-2016**

Donación DE US\$5,6 millones para seguir incrementando el desarrollo de la asociación nacional de ESCO ANESCO a través de la agencia chilena de Eficiencia Energética (AChEE).

**Ministerio de Energía-Chile****2010-2011**

Donación de US\$20.0 millones para desarrollar e implementar 24 proyectos en Chile a través de la Programa País de Eficiencia Energética (PPEE). Estos estaban relacionados con las lámparas, el aislamiento, reemplazar camiones ineficientes, la Primera Exposición nacional de Eficiencia Energética, comunicaciones, educación, industria y minería, transporte, venta al por menor, vivienda y gobierno. Se firmó otro proyecto para instalar un sistema de cogeneración En un Hospital de la ciudad de Victoria en colaboración con la iniciativa internacional para el clima (GIZ), el Ministerio Federal de medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y seguridad Nuclear (BMUB) y la agencia chilena de Eficiencia Energética. Sociedad alemana para la Cooperación Internacional (GIZ); véase, por ejemplo: [www.berliner-e-agentur.de/en/consulting-information/energy-efficiency-and-cogeneration-Chile-s-public-hospitals](http://www.berliner-e-agentur.de/en/consulting-information/energy-efficiency-and-cogeneration-Chile-s-public-hospitals). Otros proyectos de Cogeneración para Hospitales en Chile siguieron – Ver por ejemplo: [www.giz.de/en/worldwide/37300.html](http://www.giz.de/en/worldwide/37300.html)

**Universidad Privada del Norte-PERÚ (PI)****2006-2009**

Se trata de una beca de la Universidad Privada del Norte en Perú, para establecer un Centro de Gestión Energética en su Facultad de Ingeniería. El cronograma del proyecto contempla dos viajes del PI (Dr. Cárdenas) y sus colaboradores, al Perú. Actividades adicionales como charlas y seminarios son parte del proyecto. El Grant fue de \$71,000.

**El Premio de la Familia Pope (PI)****2007-2009**

Premio otorgado a la Fundación del curso internacional de Consultoría en gestión de Energía Figuran desde el verano del 2007. El curso lleva 12 estudiantes al año a Chile para realizar Auditorias de Energía Industrial a plantas industriales seleccionadas. El Grant fue de : US\$22,500

**Consultoría Internacional en Energía Industrial (PI)****Abrial, 2004**

Premio para desarrollar un curso que lleve a los estudiantes a Chile para realizar auditorías de energía industrial en instalaciones de fabricación seleccionadas (\$ 10,000).

**Internacionalización del Currículum Curso de Gestión de Energía Industrial****Mayo, 2003**

El premio incluirá un Módulo de 3 estudios de caso de fabricación de instalaciones de fabricación en los EE. UU., Chile y Ecuador. El presidente de la Universidad de Florida (\$ 3,000) otorga el premio. Solo se otorgaron 15 premios en la Universidad de Florida.

**NASA - Programa US DOE / OIT FEMP****Agosto - Octubre 2002**

Subvención para realizar una auditoría energética al anexo de servicios públicos del Centro Espacial Kennedy (KSC), Cabo Cañaveral, Florida, bajo el Programa Federal de Administración de Energía (FEMP), administrado por Oak Ridge National Laboratory (ORNL). Se contactó con los funcionarios clave de KSC y ORNL para establecer la base de una auditoría de energía a KSC y colaborar con el director de UF-IAC en la solicitud del Grant (\$ 15,000).

**USDOE: Centro de evaluación industrial de la Universidad de Florida (UF-IAC)****2002 - 2010**

Colaboró con los directores en la preparación de la propuesta al Departamento de Estados Unidos de Energía (DOE) para la operación IAC. El centro realiza evaluaciones de energía, desechos y productividad para instalaciones de fabricación medianas en Florida y Georgia del Sur, con la fuerte participación de estudiantes de ingeniería. El subsidio fue por \$ 185,000 / año por 5 años (renovado dos veces).

**USDOE: Centro de Evaluación Industrial, en la Universidad de Florida (UF-AC) 2000 - 2001**  
Participó en colaboración con el Dr. Dale Kirmse (Director UF-IAC) y la Dra. Diane Schaub (Asistente Director UF-IAC) en la preparación de la propuesta al Departamento de Energía de los Estados Unidos para renovar la subvención para continuar la operación de UF-IAC. La subvención fue de \$ 155,000 / año.

**Climate Wise 1999-2000**

Iniciativa EPA / DOE1 para ayudar a las industrias a ser energéticamente eficientes y reducir los gases de efecto invernadero Emisiones Las industrias ubicadas en el condado de Miami-Dade, Florida, recibieron el beneficio de servicios de consultoría de gestión de energía gratuitos a través de una evaluación energética en profundidad. El proyecto fue en colaboración con el Departamento de Gestión de Recursos Ambientales del Condado de Miami-Dade (DERM), parte del Programa Climate Wise de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. Y el Departamento de Energía de EE. UU. La subvención incluyó estipendios para estudiantes de ingeniería de posgrado y pregrado, miembros de la facultad del Centro de Evaluación Industrial de la Universidad de Florida (UF-IAC) y el personal técnico a DERM. Se envió un informe de gestión de energía sobre emisiones de gases de efecto invernadero a las industrias, el Programa EPA / DOE, la oficina DERM del condado de Dade y el gerente del programa DOE / IAC.

## HONORES Y PREMIOS

- **Premio a la Mesa Redonda de Minería de Chile** por ayudar en el desarrollo de la Energía. Eficiencia en Chile. Santiago, noviembre de 2010.
- **Profesor Honorario** - Escuela de posgrado. Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Cerro de Pasco - Perú. Noviembre de 2007
- **Profesor Honorario.** Universidad Privada del Norte – Perú, Septiembre 2005.
- **El Premio Internacional Siemens.** Como mejor debe la Fundación de la Asociación de Ingenieros Energéticos. Septiembre 2005
- **Premio al Profesor Extraordinario.** Capítulo IIE, Ingeniería de Sistemas Industriales. Universidad de Florida. Primavera de 2005.
- **Premio a la Internacionalización del Curriculum.** Universidad de Florida: Insertar un internacional Módulo en el Curso de Gestión de Energía Industrial de la UF (EIN 4321). Mayo de 2003.
- **Profesor Invitado SIEMENS AG:** 6to Coloquio internacional anual sobre internacional Educación en ingeniería. Universidad de Rhode Island. Warwick, Rh. Isla. 23-26 de octubre de 2003.
- **Universidad de Florida: Premio de Afiliados Industriales.** Departamento de Química. Mejor Poster 1997.
- **Beca del Instituto de Estudios Avanzados de la OTAN - Max-Planck-Institut Fur Astrophysik y la Oficina de Investigación Naval de EE. UU.** Bad Windsheim, Alemania. "Resolución de problemas en la ciencia molecular computacional: moléculas en diferentes entornos". 11-22 de agosto de 1996.
- **Universidad de Florida: Premio de Afiliados Industriales.** Departamento de Química. Mejor Poster 1996.

## **EXPERIENCIA ORGANIZANDO CONFERENCIAS Y SEMINARIOS**

- **Director del "Diploma en Eficiencia Energética".** Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV) Santiago, Chile. Mayo – Octubre, 2013.
- **Curso de Energía, Medio Ambiente y Sostenibilidad.** 14-15 de diciembre de 2012. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile.
- **1<sup>a</sup> EXPO y Conferencia de Eficiencia Energética.** Esta fue la primera EXPO de Eficiencia Energética en Chile y en América Latina. Organizada como Director de la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE). 19-20 de Noviembre de 2010. Santiago, Chile.
- **2<sup>o</sup> Encuentro Latino Americano de Economía de la Energía.** Comité Científico. 22-24 de marzo de 2009. Santiago, Chile. Prof. R. Raineri, Presidente de la Conferencia.
- **1er Instituto Internacional de Verano en Gestión de Energía Industrial.** 10-19 de agosto de 2005, Universidad de Florida. Coorganizador.
- **El Simposio SANIBEL:** Una conferencia sobre Química y Física Cuántica, con más de 350 investigadores internacionales. Gerente del Simposio, 1994 - 1999.

## **CURSOS ENSEÑADOS Y EXPERIENCIA ADICIONAL**

### **Eficiencia Energética I**

**2010 – presente**

El curso se imparte en el programa de maestría: "Mecanismos de desarrollo limpio y eficiencia energética", en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. El curso analiza áreas como gestión de energía, política energética, facturas de energía, iluminación, motores y bombas, compresores, enfriadores, aire acondicionado, calderas, hornos, cogeneración, balance energético, línea base, etc.

### **Eficiencia Energética II**

**2010 - presente**

El curso se imparte en el programa de maestría: "Mecanismos de desarrollo limpio y eficiencia energética", en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. El curso revisa el material discutido en Eficiencia Energética I y se realiza una Auditoría Energética a una instalación de fabricación mediana a la que se le proporciona un informe completo (examen).

### **Combined Heat and Power (CHP) – Cogeneración**

**Julio 2018 - presente**

El curso se impartió como asignatura optativa en el programa de maestría: "Mecanismos de desarrollo limpio y eficiencia energética", en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. También había estudiantes de la industria. Este curso introductorio muestra los principios de cogeneración, muestra cálculos e ideas que se derivan de la toma de decisiones, ingeniería, cálculos de energía y economía de la instalación de una unidad CHP. Se muestran varios estudios de caso y los asistentes aprenden a dimensionar un sistema CHP.

### **AES-Gener - Gestión de la Energía Industrial**

**Julio de 2017**

Impartí un curso sobre gestión energética a 26 ingenieros de planta en la planta de Guacolda ubicada en Huasco, Chile. El grupo estaba compuesto por 26 ingenieros y el vicepresidente de operaciones.

### **Historia de la Tecnología Industrial**

**Otoño 2006 - 2010**

El curso se impartió por primera vez durante el semestre de otoño de 2006, en colaboración con el profesor

Panos Pardalos (UF-ISE). El comienzo de la civilización, las máquinas desconocidas, los pensamientos, las antiguas tecnologías perdidas y el conocimiento, junto con la historia conocida de la ciencia y la tecnología, se analizan en esta clase. Los estudiantes participaron activamente y hicieron una presentación sobre un proyecto de investigación asignado.

**Curso Internacional de Consultoría en Gestión de Energía Industrial** **2004 - 2010**

Curso creado que lleva a los estudiantes de ingeniería a Chile (América del Sur), para realizar auditorías energéticas a las instalaciones de fabricación durante el verano C (desde 2004). Este es el primer curso profesional de estudio en el extranjero impartido por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Florida; Es único entre las universidades de los Estados Unidos.

**Internacionalización del Currículo para el Curso de Gestión de Energía Industrial** **Mayo 2003**

A través de un Premio se incluyó un Módulo de 3 estudios de caso de fabricación en el curso (EIN 4321) de instalaciones de fabricación en los Estados Unidos, Chile y Ecuador. La inclusión del módulo permitió mostrar aplicaciones reales de conceptos, teoría y herramientas aprendidas en clase, a instalaciones de fabricación reales en los EE. UU. y en el extranjero. También me permitió aumentar la evaluación de mi instructor de un promedio de 3.75 a un mejor 4.7. El premio fue otorgado por el Presidente de la Universidad de Florida.

**Gerente Técnico UF Industrial Assessment Center** **Enero 1999 - 2010**

Realice una variedad de tareas técnicas, de investigación y administrativas, participe y supervise auditorías prolongadas de energía, desechos y productividad a las instalaciones de fabricación en Florida, el sur de Georgia y el sureste de Alabama. Informe los resultados y el seguimiento al Departamento de Energía de los Estados Unidos. Solicite subvenciones de investigación para la aplicación y el desarrollo de nuevas técnicas, desarrolle software, brinde orientación técnica, brinde conferencias y escriba artículos científicos y técnicos, artículos promocionales para boletines y revistas. Contribuyó para que el UF-IAC aprobara todos los "Programas de Mejora Continua" del DOE, y para la promoción del UF-IAC de los mejores 9 de 15 IAC en la Costa Este (1999), para convertirse en el tercero entre los 26 IAC actuales en el país ( 2002 - 2003).

**NASA: Auditoría energética del Centro Espacial Kennedy** **Agosto-Octubre, 2003**

Realizó una Auditoría Energética al Anexo de Servicios Públicos del Centro Espacial Kennedy (KSC), Cabo Cañaveral, Florida, bajo el Programa Federal de Administración de Energía (FEMP), administrado por el Laboratorio Nacional Oak Ridge.

**Auditorías de Energía Industrial** **Enero de 1999 - 2010**

Realizó más de 250 Auditorías Energéticas a instalaciones de fabricación de Tamaño medio en los Estados de Florida, Georgia y Alabama. La consultoría internacional considera unas 20 instalaciones más en América Latina anuales

**Gerente de Operaciones** **1989-1990**

Museos de Ciencia, tecnología, Trenes y Niños. Santiago-Chile. Responsable de la administración de los museos y sus exposiciones. Personal administrativo y técnico contratado y capacitado, y guardias de seguridad. Anunciados los museos en periódicos, revistas especializadas, radio y televisión. Se organizaron y promovieron conferencias de conferencistas invitados en ciencia. Instale nuevas exposiciones, computadoras y recaudadores de fondos.

## **CURSOS IMPARTIDOS**

## **Cursos de postgrado Impartidos en Pontificia Universidad Católica de Valparaíso-CHILE 2010-presente**

- Termodinámica, Mecanismos de desarrollo Limpio y Eficiencia Energética
  - Gestión De La Energía Y Mecanismos De Desarrollo Limpio
  - Eficiencia energética I y II
  - Sistemas combinados de Calor y Electricidad-Cogeneración

## **Cursos de postgrado y Pregrado Impartidos en la Universidad de Florida-USA 2001-2018**

- Métodos Determinísticos de Investigación de Operaciones
  - Economía De La Ingeniería
  - Gestión Energética Industrial
  - Consultoría Internacional De Energía
  - Diseño de Estaciones de Trabajo Industrial y Factores Humanos
  - Historia de la Tecnología (con Prof. Panos Pardalos)
  - Matrices y Métodos Numéricos en Ingeniería de Sistemas
  - Laboratorio de Química General y Análisis Químico Cualitativo

*Curso de postgrado en la Universidad del Norte, Barranquilla, Colombia, 2009*

- Energía Industrial y Desarrollo – Dictado a profesores de ingeniería.

*Cursos de postgrado en la Universidad Ricardo Palma, Lima - Perú, 2008 - 2009*

- Gestión de la Energía Sustentable y Desarrollo – Dictado a profesores y estudiantes de ingeniería.

**Asesor de la Asociación de Estudiantes Hispanos Graduados de la UF (HGSU)** **2004 – 2009**

## SERVICIO A LA UNIVERSIDAD DE FLORIDA Y SU FACULTAD DE INGENIERÍA

*Escribi e hice seguimiento a Convenios Internacionales de Colaboración con Universidades en el Extranjero (desde 2006):*

Se establecieron los contactos, se visitaron las Universidades locales (excepto Jamaica), se entrevistó con las autoridades de las Universidades locales y se firmaron los acuerdos. Todos los acuerdos Son dos: uno entre las universidades, y otro entre las Facultades de Ingeniería. Se muestran algunos resultados preliminares:

COLOMBIA

- Pontificia Universidad Bolivariana – Medellín
  - Universidad del Norte – Barranquilla

ECUADOR

- Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) – Guayaquil

PERU

- Universidad Privada del Norte-Trujillo, Lima
  - Universidad Ricardo Palma-Lima

CHILE

- Universidad de Viña del Mar-Valparaíso
  - Universidad del Bío-Bío-Concepción
  - Pontificia Universidad católica de Valparaíso-Valparaíso

**Firma De convenios de Colaboración entre la Universidad de Florida y:**

- Pontificia Universidad católica de Chile
- Comité Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile (CONICYT)
- Universidad Austral de Valdivia
- Universidad del Bío-Bío
- Universidad de Talca
- Universidad Católica del Norte
- Universidad de Santiago Universidad de Chile
- Fulbright Chile

**VENEZUELA**

- Universidad Católica Andrés Bello-Caracas. COLOMBIA
- Pontificia Universidad Bolivariana-Medellín
- Universidad del Norte-Barranquilla

**Comités en la Universidad de Florida**

- Comité de Pregrado (2005 - 2010))
- Departamento De Enlace De La Facultad Hispana (2005-2010 – )
- Centro Internacional de la Universidad de Florida, Comité de Premios a Profesores Internacionalizando el Curriculum (2004 – 2010)
- Centro Internacional de la Universidad de Florida: Comité de Becas de Estudio en El Extranjero (2004 – 2010)
- University of Florida, Programa Internacional de la Facultad de Ingeniería:  
Establecer Acuerdos de Colaboración con Universidades seleccionadas de América Latina y el Caribe. En colaboración con el Decano Asociado de Asuntos Estudiantiles (2004 – 2010)
- Asesor docente de la Asociación de Estudiantes Hispanos Graduados de la Universidad de Florida (HGSA) (2004 – 2010)
- Celebración de los 100 años de la Facultad de Ingeniería (2006-2010)

**Mariscal de Ceremonias de Graduacion**

- Universidad de Florida, Facultad de Ingeniería y Ceremonias de Graduación de Toda la Universidad - Primavera de 2009 – 2010
- Universidad de Florida, Facultad de Ingeniería y Ceremonias de Graduación de Toda la Universidad - Primavera de 2003 – Otoño 2006
- 
- UF-College of Engineering and University Wide Stencils. De
- Primavera 2003 a Otoño 2006.
- Ceremonia de iniciación del Dr. Bernard Machen como presidente de la Universidad de Florida, Otoño 2004.

**PUBLICACIONES**

**Editorial Board Member:**

“Tecnología, Ambiente y Desarrollo”. Núcleo Biotecnología Curauma, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile. 2011 - 2015

**Libros Escritos:**

“**Manual de Eficiencia Energetica en la Industria de Alimentos Elaborados**”. C. Cardenas-Lailhacar for Schwager Energy Co. bajo contrato con la Asociacion de Empresas de Alimentos de Chile – Chilealimentos, y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética. 2013

**Artículos en Periódicos y Revistas:**

E. Lopez and C. Cardenas-Lailhacar, ***Eficiencia Energetica: Una Gran Oportunidad para el País.*** Revista ESTRATEGIA, el Periodico de Negocios de Chile. Agosto 27, 2012, pagina 11. Santiago, Chile.

G. Aroca and C. Cardenas-Lailhacar, ***Bionergia y Biocombustibles: En Busqueda de Soluciones al Problema Energetico.*** Revista ESTRATEGIA The Chilean Business Newspaper. December 24, 2012, page 9. Santiago, Chile.

**Capitulos en Libros:**

V. Silva and C. Cardenas-Lailhacar, *Motors Efficiency Estimation and Its Evaluation in Energy Analysis*. Encyclopedia of Energy Engineering and Technology, Vol. #4. B. Capehart Ed. CRC Press, Taylor and Francis Publishers, 2008.

C. Cardenas-Lailhacar, *Industrial Energy Management Global Trends*. Encyclopedia of Energy Engineering and Technology, Vol. #2. B. Capehart Ed. CRC Press, Taylor and Francis Publishers, 2007.

C. Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Finding Transition States Using the LTP Algorithm*. Biocomputing, Chapter 6. P.M. Pardalos and J. Principe Editors. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands, 2002.

C. Cardenas-Lailhacar, *Hardness and The Potential Energy Function in Internal Rotations A Generalized Symmetry Adapted Interpolation Procedure*. Biocomputing, Chapter 14. P.M. Pardalos and J. Principe Editors. Kluwer Academic Publishers. The Netherlands, 2002.

**Monografías Recientes:**

*Energy Transition in Chile: An Uncomfortable Truth*, R. Raineri. Collaborators: J. M. Contreras C. Cardenas-Lailhacar. Latin American Center on Economic and Social Policies at Pontificia Universidad Catolica de Chile (CLAPES-UC). Documento de Trabajo No. 39. 2018

**Papers:**

**2019:**

29) C. Cardenas-Lailhacar, *An Interpolation Procedure for Predicting Solar Radiation*. To be submitted to International Journal of Solar Energy 2019).

**2011:**

28) C. Cardenas-Lailhacar, *Bases de una Estrategia Energetica para Chile*. Revista del Nucleo Biotecnologico Curauma, Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso. Año 1, No. 1, pag. 8-11. Valparaiso, Chile. 2011.

**2008 - 2010:**

27) C. Cárdenas-Lailhacar and J.R. Lobo, “*A Combined Cycle Cogeneration Case Study Using an Industrial Energy Management Program*”, Submitted to: World Energy Engineering Congress WEEC-2008. Washington D.C. Sept. 2010.

26) Carl B. Smith and C. Cardenas-Lailhacar, *Lesser Known Energy Sources: A Study of Biogas and Tired-Based Fuel*. Cogeneration and Distributed Generation Journal. Vol. 23, No. 2, p 35-72. 2008

25) B. Robinson and C. Cardenas-Lailhacar. *Uncommon Alternative Renewable Energy Sources*, Proceedings of LACCEI 2008, Tegucigalpa – Honduras, 2008.

24) C. Cárdenes-Lailhacar and V. Silva. *Motors Efficiency Estimation and Its Evaluation in Energy Analysis*. TEKHNE, a Universidad Católica Andres Bello College of Engineering Journal (peer reviewed journal). Caracas – Venezuela, 2008.

**2007:**

23) Jonathan Earle and C. Cárdenes-Lailhacar, *The University of Florida as a Destination for Energy Management: A New Program for Latin America and the Caribbean*. LACCEI 2007. Tampico, Mexico. May - June 2007.

22) Carl B. Smith and C. Cárdenes-Lailhacar, *Renewable Energy Sources: Biogas and Tire Based Fuels for Industrial Use*. World Energy Engineering Congress, WEEC-2007. Atlanta - Georgia, Sept. 2007.

**- Paper Invitado por el Editor del Journal. Escogido en WEEC - 2007, Atlanta - Georgia.**

21) Leonardo Latorre and C. Cárdenes-Lailhacar, *An Enhanced Decision Support System for Industrial Energy Management*. World Energy Engineering Congress WEEC-2007. Atlanta - Georgia, Sept. 2007.

20) Vitelio Silva and C. Cárdenes-Lailhacar, *A New Approach to Motors Efficiency Estimation in an Industrial Energy Management Program*. World Energy Engineering Congress, WEEC-2007. Atlanta - Georgia, Sept. 2007.

19) C. Cárdenes-Lailhacar and Leonardo Latorre, *Power Factor Correction: A New Industrial Energy Management Program Setup*. Energy Engineering. Lilburn, Georgia. W. Turner Ed. Vol. 104, No. 4, p. 21. 2007.

**- Paper Invitado por el Editor del Journal. Escogido en WEEC - 2006, Washington D.C.**

**2006:**

18) Jonathan Earle and C. Cárdenes-Lailhacar, *Preliminary Results of the University of Florida College of Engineering Projection to Latin America and the Caribbean*. LACCEI 2006, Mayaguez, Puerto-Rico. June 2006.

17) C. Cárdenes-Lailhacar, Lauren Domanico, and Leonardo Latorre, *A New Power Factor Correction Setup Using an Industrial Energy Management Program*. World Energy Engineering Congress WEEC-2006. Washington D.C., September, 2006.

**2005:**

16) C. Cárdenes-Lailhacar and Helena Serrano, *A Cogeneration Case Study Using the Interactive Energy Balance Program*. World Energy Engineering Congress WEEC-2005. Austin – Texas, Sept. 2005.

15) Jonathan Earle and C. Cárdenes-Lailhacar, *Projecting the University of Florida College of Engineering to Latin America and the Caribbean*. LACCEI 2005, Cartagena de Indias, Colombia. June 2005.

14) C. Cárdenes-Lailhacar and Diane Schaub, *Industrial Energy Assessment Centers for Latin America and the Caribbean*. LACCEI 2005, Cartagena de Indias, Colombia. June 2005.

13) Cristian Cardenas-Lailhacar, Shankar Venkat, Diane Schaub, Barney Capehart, Lynne Capehart, and Klaus Pawlik, *A Case Study for Energy Auditing Using an Interactive Energy Balance*. Strategic Planning for Energy and the Environment. Lilburn, Georgia. W. Turner, Ed. Vol. 25, No. 1, p. 34. 2005

**2004:**

- 12) C. Cardenas-Lailhacar, *National and International Research in Industrial Energy Management*. Energy Colloquium. Office of Research & Graduate Programs (RGP), & Interdisciplinary Program Development (IPD). University of Florida, November 1, 2004.
- 11) C. Cardenas-Lailhacar, *Internationalizing an Industrial Energy Management Course*. International Conference on Engineering Education ICEE-2004. October 16-21, 2004. Gainesville, Florida

**2003:**

- 10) C. Cardenas-Lailhacar E. Corrochano, J. Lescano, D. Schaub, and H. Serrano, *Energy Savings in the Citrus Industry: Proposed Solutions*. 2003 Summer Study on Energy Efficiency (ACEEE) International Conference proceedings. New York, July 29 – August 1, 2003.

**2002 y Antes:**

- 9) C. Cárdenes-Lailhacar, *New Interactive Tools in Energy Auditing*. Proceedings of the AEE's annual Business Energy Solutions Conference & Expo (BESE). Orlando, Florida, November 20-21, 2002.

**- Paper Invitado por los Organizadores.**

- 8) Shiva Krishnamurthy, C. Cárdenes-Lailhacar, Dale Kirmse and Diane Schaub, *An Interactive Energy Balance: A Case Study*. Proceedings ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry. Tarrytown, New York, July 2001.
- 7) C. Cárdenes-Lailhacar and Michael C. Zerner, *A Generalized Symmetry Adapted Interpolation Procedure for Finding Transition States in Internal Rotations*. Int. J. Quantum Chem. 75, 563 (1999).
- 6) Cristian Cardenas-Lailhacar, *Transition State Search and Geometry Optimization in Chemical Reactions*. Quantum Theory Project, University of Florida. August 1998.
- 5) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Searching for Transition States: The Line-Then-Plane (LTP) Approach*, Int. J. Quantum Chem. 55, 429 (1995).
- 4) Gloria I. Cardenas-Jiron, Cristian Cardenas-Lailhacar and Alejandro Toro-Labbe, *Theoretical Analysis of the Internal Rotation, Molecular Structures and Electronic Properties of the XSSX Series of Molecules (X = H, F, Cl)*, J. Mol. Struct. (Theochem) 282, 113 (1993).
- 3) Gloria I. Cardenas-Jiron, Cristian Cardenas-Lailhacar and Alejandro Toro-Labbe, *On the Rotational Isomerism of One Rotor Molecules. A comparative Study of the HSSH and HNXN (X = O, S) Series of Molecules*, J. Mol. Struct. (Theochem) 10, 279 (1990).
- 2) Cristian Cardenas-Lailhacar and Alejandro Toro-Labbe, *Theoretical Analysis of the InternalRotation and Determination of the Molecular Structures of HSSH, HSSF and FSSF*, Theor. Chim. Acta 76, 441 (1990).
- 1) A. Toro-Labbe and C. Cardenas, *The Intramolecular Conversion of Monothioformic Acid. An Ab-Initio Study*, Int. J. Quantum Chem. 32, 685 (1987).

## **REALIZADO Y PUBLICADO MÁS DE 270 INFORMES DE AUDITORIAS DE ENERGÍA REVISADOS POR INGENIEROS/PARES DEL DEPARTAMENTO DE ENERGÍA DE LOS ESTADOS UNIDOS Y A MAS DE 40 INDUSTRIAS EN AMÉRICA LATINA**

### **Autor y Coautor Más de 300 Publicaciones Revisadas por Pares Científicos e Ingenieros**

C. Cardenas-Lailhacar et. al., Evaluación figuran de Energía para Instalaciones de Fabricación en los EE.UU. (270), y América latina (40). 2010 ante el Departamento de Energía de los Estados Unidos (US), y las correspondientes plantas industriales y los clientes. Informes de Energía figuran, Reducción de residuos Y mejora de la Pelea en auditorías de gestión de Energía Figuran realizadas a grandes y medianas Instalaciones de Fabricación. El trabajo se realiza en los Estados de Florida, Georgia, Alabama, y en América del sur (Chile, Ecuador y Venezuela): Alimentos, Jugos, Aluminio, Embotellado, Fertilizantes, productos Químicos, Vidrio, Cajas de Cartón, Barcos, periódicos, Acero, Hormigón, Teléfonos, Minería, Válvulas, Casas, fábricas de Papel, Aviónica, Láseres, etc. Los informes se presentan al cliente y al Departamento de estado de los Estados Unidos. de energía (DOE), para la revisión de pares. Incluyendo un Reporte especial de auditoria de energía a la NASA, en el Centro Espacial Kennedy - Cabo Cañaveral, Florida (2003).

## **ENTREVISTAS Y OTRAS PUBLICACIONES**

Eficiencia Energética en Sistemas Motrices, Nueva Minería & Energía ([www.nuevamineria.com](http://www.nuevamineria.com)), Año 2, Número 20, octubre 2010, página 100-102. Santiago, Chile.

PPEE Lanzo Programa de Asistencia Técnica en Sistemas Motrices, Electricidad Interamericana ([www.revistaei.cl](http://www.revistaei.cl)), ISSN 0717-164, año 19, número 128, septiembre de 2010, pagina 56.

PPEE Lanza Asistencia Técnica en Sistemas Motrices, Ecoamerica ([www.ecoamerica.cl](http://www.ecoamerica.cl)), ISSN 0718-3135, año 11, número 102, septiembre 2010, página 30-32

Modelo ESCO: la clave para desarrollar el mercado de la eficiencia energética en Chile?  
Ecoamérica ([www.ecoamerica.cl](http://www.ecoamerica.cl)), ISSN 0718-3135, año 11, número 101, septiembre de 2010, pagina 18

Exhibicion Itinerante de Energias Renovables y Eficiencia energética Contrarioorrera Chile. Ecoamerica ([www.ecoamerica.cl](http://www.ecoamerica.cl)), ISSN 0718-3135, año 11, número 102, octubre de 2010, pagina 34.

Chile cuenta oficialmente con factor de emisión para el SIC y el SING. Ecoamerica ([www.ecoamerica.cl](http://www.ecoamerica.cl)), ISSN 0718-3135, año 11, número 102, octubre de 2010, paginas 35-36.

Una Opción de Ahorro Inteligente, Electricidad Interamericana ([www.revistaei.cl](http://www.revistaei.cl)), ISSN 0717-164, año 19, número 128, Septiembre 2010, pagina 70.

Cristián Cárdenas: el PPEE se concentra en la Implementación de Programas, Electricidad Interamericana ([www.revistaei.cl](http://www.revistaei.cl)), ISSN 0717-164, año 19, número 125, junio de 2010, pagina 73-75

*Otros artículos están en la revista "The Florida Engineer", de la Universidad de Florida. Otoño 2004-2008*

## **CONFERENCISTA INVITADO EN EVENTOS ESPECIALES Y CURSOS INTERNACIONALES IMPARTIDOS**

VII Rueda de Negocios 2019, Cámara de Comercio, Industrias y Agricultura de Chiriquí. "Oportunidades de Gestión Energética para el Sector Empresarial". 29 de Agosto de 2019. David – Panamá.

Primera Conferencia de Neumáticos Recauchados en Chile 2017. "Tires Retreading: A New Energy Efficiency Measurement Methodology". 28 y 29 de noviembre de 2017. Santiago-Chile.

Expertos internacionales en Eficiencia Energética y Energías Renovables: Amautas, Energía y Futuro sostenible: Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. "National Energy Policy and Programs: a Proposal". 15-16 De Octubre De 2012, Ibarra-Ecuador. - Invitación especial del Gobierno Ecuatoriano.

Universidad Tecnológica de Panamá: "Políticas de Desarrollo Energético: la Experiencia Chilena". Mayo 3, 2012. Ciudad De Panamá, Panamá.

Universidad de Bío-Bío-concepción. Día de la celebración Ingeniero Charla: "energía y Eficiencia Energía: Desarrollo Sustentable para Chile". 16 de mayo de 2011. Concepción - Chile.

Energías Renovables: una Alternativa para Nuestro País. La Eficiencia energética en Chile: los desafíos. Septiembre 9-10, 2010. Valparaíso - Chile

Seminario Eficiencia Energética en Chile. "Agencia Chilena De Eficiencia Energética (AChEE)". La Universidad Bernardo O'Higgins, Octubre 25, 2010. Santiago, Chile.

Lanzamiento de Asistencia Técnica de Sistemas Motrices. Dirección De Bienvenida. 30 de agosto de 2010. Santiago, Chile.

Seminario Mercado de la Eficiencia Energética: de la Teoría a la práctica. Desafíos del Mercado de la Eficiencia Energética en Chile. Septiembre 1, 2010. Santiago, Chile.

Seminario Innovación en Gestión de la Energía: Norma ISO 50001 Oportunidades y Desafíos. Clase Magistral de Bienvenida. 12 de enero de 2011. Santiago, Chile

Seminario Cámara Chilena de la Construcción. Eficiencia Energética en la Infraestructura Asistencia pública: Una Necesidad de Estado. 28 de septiembre de 2010. Santiago, Chile.

Reunión Nacional de Encargos Regionales de Recursos Naturales Renovables. Eficiencia Energética a lo Largo de Chile. 8 al 9 de marzo de 2011. Olmué, Chile.

Seminario: Uso Eficiente de la Energía en la Vivienda Magallánica. Protocolo Energético de Viviendas en Chile. 30 de Septiembre de 2010. Punta Arenas, Chile.

Vigésimo Aniversario del FIDE: 20 Años Promoviendo el Ahorro de energía gobernador en México. El Éxito de la Experiencia Chilena del Programa paisa Eficiencia energética. 9 de septiembre de 2010. Ciudad de México, México

Mesa Redonda sobre energía en Chile. Conservación y uso mas Eficiente de la Energía: Porque no es tan Fácil como Parece? Instituto de las Américas, 8 de noviembre de 2010. Santiago, Chile.

Implementando Instrumentos Financieros para el Mercado de la Eficiencia energética en Chile. Dirección De Bienvenida. 17 de noviembre de 2010. Fundación Chile. Santiago, Chile

Encuentro Regional de Producción Limpieza-EPL, la agencia chilena de Eficiencia Energética (AChEE)) y la ISO 50001. Santiago, Chile, 6 de Diciembre De 2010.

Como CEO de la " agencia chilena de Eficiencia Energética (AChEE)" y del " programa País de Eficiencia energética (ppee)", di más de 70 charlas especializadas a autoridades gubernamentales de la industria, nacionales e internacionales, y más de 30 entrevistas en programas de televisión, periódicos y revistas especializadas, sobre temas de energía.

Las conferencias Fulbright en UNINORTE: Conferenciante internacional Invitado. Un programa patrocinado por la Embajada de Estados Unidos en Colombia, el Fulbright Colombia committee, y la Universidad del Norte. "Energía y Desarrollo: un Desafío para América Latina". Barranquilla-Colombia. 25 y 26 de agosto de 2009.

Red chilena de BIOGÁS, CORFO (Corporación de Desarrollo del gobierno chileno) y Pontificia Universidad católica de Valparaíso: "Eficiencia Energética: el Gigante Dormido". Valparaíso - Chile. 26 de junio de 2009.

Colegio chileno-francés de Ingeniería Efci Universidad de viña del Mar y la asociación de ingenieros Profesionales de Chile: "Eficiencia Energética: el Desafío de Chile". Valparaíso-Chile. 15 de junio de 2009.

International Graduate Lecturer: Curso Internacional de Administración y Manejo Eficiente de la Energía Figuran. Un curso para estudiantes de Postgrado en la Universidad Ricardo Palma, en Lima-Perú. 15 y 22 de agosto de 2008. Lima-PERÚ. Un resultado del Acuerdo de colaboración firmado con la Universidad de Florida, y un programa iniciado por el Dr. Cárdenas. Se entregaron Certificados firmados a los participantes.

Conferenciante internacional: Curso Internacional de administración y Manejo Eficiente de la Energía Figuran. Curso impartido a Ingenieros Industriales y Profesores de la Universidad Ricardo Palma, en Lima-Perú, del 8 al 14 de agosto de 2008. Un resultado del Acuerdo de colaboración firmado con la Universidad de Florida, y un programa iniciado por el Dr. Cárdenas. Certificados firmados entregados a los Participantes.

Conferenciante Invitado Internacional. Interview con el presidente y la Facultad De la Universidad de Viña del Mar para el Establecimiento de Acuerdos de Colaboración con la Universidad de Florida y la Universidad de Viña del Mar. Dar conferencias sobre La gestión de la energía Y las Posibilidades de Colaboración con UF-COE. Junio de 2007. Certificados firmados Entregados a los Participantes.

Conferencista invitado internacional con el ministro de Energía de Colombia. Inauguración del proyecto Energético de la Corporación Universitaria de la Costa. Barranquilla-Colombia. Abril 20-21 2006. Dar Conferencias sobre Energía y Medio ambiente Económico en América Latina y el Caribe, haciendo hincapié en la posición de Colombia como un Centro para la Exportación de Energía.

Conferencista invitado internacional en la Conferencia sobre Agroindustria y Turismo: "Fuentes de Desarrollo Posibilidades de Eficiencia Energética Para el Perú Administración de la Energía Figuran. ". Universidad Privada del Norte. Trujillo-Perú. 30 de septiembre de 2005

Conferencista invitado internacional en la Conferencia sobre el Centro de Energía Figuran en el Perú: Colaboración Industria-Universidad. Universidad Privada del Norte. Cajamarca-Perú. 1 de octubre de 2005

## **DESARROLLO PROFESIONAL**

"Florida Energy Resilience through Combined Heat & Power and Microgrids: Workshop", US-DOE Program for the CHP-TAP Project. 7 de junio de 2018. Gainesville, Florida.

"Mejorar La Excelencia Del Programa A Través De La Evaluación". Una Conferencia sobre Evaluación Académica en la Universidad de Florida. Universidad de Florida, 30 de marzo de 2018. Gainesville, Florida.

"Alimentar al nuevo Ingeniero para Transformar el Futuro". Herbert Wertheim College of Engineering, Universidad de Florida. 15 de febrero de 2018. Gainesville, Florida.

"44th Annualsenc Conference: Florida Utilities: Who's Managing the Future?", Public Utility Research Center, Warrington College of Business, Universidad de Florida, 22-23 de febrero de 2017. Gainesville, estados UNIDOS.

"Reunión de directores del centro de Evaluación figuran". US-Department of Energy: 2016-New Jersey; 2017-New Orleans; 2018-Chicago.

"Technopreneurship Workshop", por ISTIC y Universidad de Malasia. Patrocinado por la UNESCO y el gobierno ecuatoriano. Quito, Ecuador. 03/2015

## **CURSOS INTERNACIONALES DICTADOS**

### **2012 - Present:**

**Curso de Postgardo:** *Energy Efficiency I and Energy Efficiency II.* Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Graduate course in the masters program: Clean Development Mechanism and Energy Efficiency. July-November, Valparaíso – Chile.

### **2017:**

**Curso a la Industria:** *Energy Efficiency for AES Gener Electric Company.* Guacolda Plant in Huasco – Atacama, Chile. July 4 – 6, 2017. The was course given in collaboration with Pontifical Catholic University of Valparaíso, Chile.

### **2011:**

**Curso de Postgardo:** *Thermodynamics and Energy Efficiency.* Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Graduate course in the program: Clean Development Mechanism and Energy Efficiency. May-October, Valparaíso – Chile.

### **2010:**

**Curso de Postgardo:** *Industrial Energy Management.* Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Graduate course in the program: Clean Development Mechanism and Energy Efficiency. August-October, Valparaíso – Chile.

### **2009:**

**Curso de Postgardo:** *Industrial Energy Management.* Universidad del Norte. Facultad de Ingeniería. August 27 – 29. Barranquilla – Colombia.

### **2008:**

**Curso de Postgardo:** *Curso Internacional: Administración y Manejo Eficiente de la Energía Industrial.* Universidad Ricardo Palma, Facultad de Ingeniería. August 8 – 14. Lima - Peru.

**Industry Course: Curso Internacional: Administracion y Manejo Eficiente de la Energia Industrial.**  
Universidad Ricardo Palma, Facultad de Ingeniería. August 15 – 22. Lima - Perú.

**2007:**

**Eficiencia Energetica en la Industria.** Universidad de Viña del Mar. Sede Parque Industrial de Santiago. August 20 – 22, 2007. Santiago - Chile.

**2005:**

**Industry Course: 1<sup>st</sup> International Summer Institute in Industrial Energy Management.** May 8 – May 16, 2007, University of Florida. Co-Organizador

## INVITACIONES A DICTAR CHARLAS EN CONFERENCIAS

**2014:**

38) *Politica Energetica – Energía y Desarrollo: I + D + I + e.* Research Seminars at YACHAY Tech. June 5. Urcuqui, Ecuador.

37) *Energy Efficiency and NCRE: A Needed Country, State and Industrial Policy/Program.* Florida Energy System Consortium Workshop, FESC. May 12-13, 2014. Gainesville, Florida. USA.

**2013:**

36) *The Hopeless Triad: Energy – Environment – Sustainability.* The Ind. Systems Engineering Graduate Seminar. University of Florida. Gainesville, Florida. USA. September 10, 2009.

**2012:**

36) *The Hopeless Triad: Energy – Environment – Sustainability.* The Ind. Systems Engineering Graduate Seminar. University of Florida. Gainesville, Florida. USA. September 10, 2009.

**2010 - 2011:**

During my tenures as CEO in the Ministry of Energy, The PPEE, The Agency AChEE, and at PUCV, I gave and participated in more than 150 talks, TV interviews, newspapers and radio, etc. In this section Lectures before these are shown:

**2009:**

36) *The Hopeless Triad: Energy – Environment – Sustainability.* The Ind. Systems Engineering Graduate Seminar. University of Florida. Gainesville, Florida. USA. September 10, 2009.

35) *Energy and Development: A Challenge for Latin America.* The Fulbright Lectures at Universidad del Norte: Invited International Lecturer. A program sponsored by the USA Embassy in Colombia, the Fulbright Colombia committee, and Universidad del Norte. Barranquilla - Colombia. August 25–26, 2009.

34) *Energy Efficiency: The Sleepy Giant.* Biogas Chilean Network, CORFO (Chilean Government Development Corporation), and Pontificia Univ. Católica de Valparaíso. Valparaíso-Chile. June 26, 2009.

33) *Energy Efficiency: The Chilean Challenge.* French-Chilean College of Engineering Efcí Universidad de Viña del Mar and the Chilean Professional Engineers Association: ". Valparaíso-Chile. June 15, 2009.

**2008:**

32) *Eficiencia Energética y Sustentabilidad en la Industria.* Universidad Ricardo Palma, Facultad de Ingeniería. August 11 – 15. Lima - Perú. Graduate course for Industrial Engineers.

*31) Auditoria y Eficiencia Energética.* Universidad del Bío - Bío, Concepción – Chile. June 24, 2008.

*30) The Impact of a Latin American Energy Common Market.* Universidad de Viña del Mar. Viña del Mar – Chile. June 19, 2008.

**2007:**

*29) Alianzas Estratégicas entre la Universidad Ricardo Palma y la Universidad de Florida.* Universidad Ricardo Palma, Lima – Perú. October 12, 2007.

*28) Los Alcances de un Centro de Ahorro de Energía en América Latina.* Universidad Ricardo Palma, Lima – Perú. Octubre 12, 2007.

*27) Estructura de la Investigación en la Universidad de Florida.* Universidad de Viña del Mar. Viña del Mar – Chile. August 23, 2007.

**2006:**

*26) Capacitance, Hardness and the Potential Energy Function in Chemical Reactivity Prediction.* Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago – Chile. June 30, 2006.

*25) Resultados Preliminares de Ahorro de Energía en la Planta de La Calera.* Cemento Melón. June 28, 2006. La Calera – Chile.

*24) Estudios y Colaboración entre Universidad de Viña del Mar y University of Florida.* Universidad de Viña del Mar – Chile. June 16, 2006

*23) Eficiencia Energética Industrial y su Impacto Ambiental.* Universidad de Viña del Mar – Chile. June 16, 2006.

*22) Eficiencia Energética en la Industria Colombiana.* Asociación Nacional de Industriales – ANDI. Barranquilla - Colombia, April 22, 2006

*21) Energía y Medio Ambiente.* Corporación Universitaria de la Costa. Barranquilla-Colombia, April 21, 2006

*20) Energía y Productividad: 2ª Parte.* Corporación Universitaria de la Costa. Barranquilla - Colombia, April 20, 2006.

*19) Energía y Productividad: 1ª Parte.* Corporación Universitaria de la Costa. Barranquilla - Colombia, April 20, 2006.

**2005:**

*18) A Cogeneration Case Study Using the Interactive Energy Balance Program.* World Energy Engineering Congress WEEC-2005. Austin – Texas, Sept. 2005.

*17) Projecting the University of Florida College of Engineering to Latin America and the Caribbean.* LACCEI 2005, Cartagena de Indias, Colombia. June 2005.

*16) Industrial Energy Assessment Centers for Latin America and the Caribbean.* LACCEI 2005, Cartagena de Indias, Colombia. June 2005.

*15) Centro de Energía Industrial en el Perú: Colaboración Industria - Universidad.* Universidad Privada del Norte. Cajamarca – Perú. October 1, 2005

14) *Posibilidades de Eficiencia Energética para el Perú Administración de la Energía Industrial. Minería, Agroindustria y Turismo “Fuentes de Desarrollo”*. Universidad Privada del Norte. Trujillo – Perú. September 30, 2005

13) *Administración de la Energía Industrial. Minería, Agroindustria y Turismo “Fuentes de Desarrollo”*. Universidad Privada del Norte. Trujillo – Perú. September 29, 2005

**2004:**

12) *Motores en la Industria: Utilización Optima.* 9<sup>nas</sup> Jornadas de Ingeniería Industrial. Universidad Católica Andres Bello. Caracas, Venezuela. Junio 3-5, 2004.

11) *Oportunidades para una Industria Venezolana Energéticamente Eficiente.* Depto. de Ingeniería Industrial, Universidad Católica Andres Bello. Puerto Ordaz - Guayana, Venezuela. Junio 8, 2004.

10) *Eficiencia Energetica: Tecnología y Competitividad.* 9<sup>nas</sup> Jornadas de Ingeniería Industrial. Universidad Católica Andres Bello. Caracas, Venezuela. Junio 3-5, 2004.

9) *Capacitance, Hardness, and the Potential Energy Function: Chemical Reactivity Prediction.* Biocomputing 2004. University of Florida. Gainesville, Florida. February 4, 2004.

8) *Ahorro de Energía Industrial: How, Why, & What For ? Nuevas Herramientas en Auditorias de Energía.* Escuela Superior Politecnica del Litoral, Facultad de Ingeniería Mecanica y Ciencias de la Producción. Guayaquil, Ecuador. February 28, 2004.

**2003:**

7) *Energy Savings Descriptors in Florida’s Newspaper Industry.* 26<sup>th</sup> World Energy Engineering Conference. WEEC. Atlanta, Georgia. November 12-14, 2003.

6) *Ahorrando Energía en la Industria: Porque, Como y Cuanto ?* Depto. de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. November 7, 2003.

**2002:**

5) *Auditorias de Energía: Nuevas Herramientas.* College of Engineering, Universidad Católica Andres Bello. Caracas, Venezuela. November 25, 2002.

4) *New Interactive Tools in Energy Auditing.* Invited paper to be 2010ed in the AEE's annual Business Energy Solutions Conference & Expo (BESE) Orlando, Florida, November 20-21, 2002.

**2001:**

3) *An Interactive Energy Balance: A Case Study.* 2001 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry. Tarrytown, New York. July 24, 2001.

2) *Finding Transition States Using the LTP Algorithm in the Semi-Empirical Scheme.* Biocomputing 2000 International Conference on Biocomputing. University of Florida , Gainesville, Florida. Feb. 25-27, 2001

1) *Hardness, Capacitance and the Potential Energy Function in Internal Rotations.* 2001 Pan-American Workshop on Molecular and Materials Sciences: Theoretical and Computational Aspects. University of Florida, Gainesville, Florida. February 21-23, 2001.

## **POSTERS EN CONFERENCIAS INTERNACIONALES**

### **2014:**

- 26) C. Cardenas-Lailhacar, Energy Efficiency and NCRE: A Needed Country, State and Industrial Policy/Program. Florida Energy System Consortium Workshop, FESC. May 12-13, 2014. Gainesville, Florida. USA.
- 25) C. Cardenas-Lailhacar, *A New Solar Energy Radiation Interpolation Technique*. Florida Energy System Consortium Workshop, FESC. May 12-13, 2014. Gainesville, Florida. USA.
- 24) C. Cardenas-Lailhacar, *A New Wind Power Forecasting Technique*. Florida Energy System Consortium Workshop, FESC. May 12-13, 2014. Gainesville, Florida. USA.

### **2010:**

- 23) C. Cárdenas-Lailhacar and J.R. Lobo, "A Combined Cycle Cogeneration Case Study Using an Industrial Energy Management Program", Submitted to: World Energy Engineering Congress WEEC-2008. Washington D.C. Sept. 2010.

### **2008:**

- 22) B. Robinson and C. Cárdenas-Lailhacar. Uncommon Alternative Renewable Energy Sources, Proceedings of LACCEI 2008, Tegucigalpa – Honduras, 2008.

### **2007:**

- 21) Vitelio Silva and C. Cárdenas-Lailhacar, *A New Approach to Motors Efficiency Estimation in an Industrial Energy Management Program*. World Energy Engineering Congress, WEEC-2007. Atlanta - Georgia, September 2007.
- 20) C.B. Smith and C. Cárdenas-Lailhacar, Renewable Energy Sources: Biogas and Tire Based Fuels for Industrial Use. World Energy Engineering Congress, WEEC-2007. Atlanta - Georgia, Sept. 2007.
- 19) L. Latorre and C. Cárdenas-Lailhacar, An Enhanced Decision Support System for Industrial Energy Management. World Energy Engineering Congress WEEC-2007. Atlanta - Georgia, Sept. 2007.

### **2005:**

- 18) C. Cárdenas-Lailhacar and H. Serrano, A Cogeneration Case Study Using the Interactive Energy Balance Program. World Energy Engineering Congress WEEC-2005. Austin – Texas, Sept. 2005.

### **2003:**

- 17) C. Cárdenas-Lailhacar E. Corrochano, J. Lescano, D. Schaub, and H. Serrano, *Energy Savings in the Citrus Industry: Proposed Solutions*. 2003 Summer Study on Energy Efficiency (ACEEE) International Conference Proceedings. New York, July 29<sup>th</sup> – August 1<sup>st</sup>, 2003.

### **2002:**

- 16) C. Cárdenas-Lailhacar, New Interactive Tools in Energy Auditing. Proceedings of the AEE's annual Business Energy Solutions Conference & Expo (BESE). Orlando, Florida, November 20-21, 2002.

### **2001:**

- 15) S. Krishnamurthy, C. Cárdenas-Lailhacar, D. Kirmse and D. Schaub, An Interactive Energy Balance: A Case Study. Proceedings ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Industry. Tarrytown, New York, July 2001.

**1999:**

- 14) Cristian Cardenas-Lailhacar, Potential Energy Function for the Isomerization of Azo-Derivatives XN=NX (X = H, Ph, Ph-(MeO)2). 39th Sanibel Symposium, Saint Agustine, Florida. February 27 – March 5. 1999
- 13) Jean M. Andino, Cristian Cardenas-Lailhacar and Jeremy N. McBryan, *A Computational Study of the OH Initiated Photo-oxidation of Di-n-Propyl Ether: Implications for Atmospheric Modeling.* 39th Sanibel Symposium, Saint Agustine, Florida. February 27 - March 5. 1999.
- 12) Jean M. Andino, John Sempeles and Cristian Cardenas-Lailhacar, *Laboratory and Computational Studies of the Reactions of Di-n-Propyl Ether.* National Science Foundation Career Principal Investigator Meeting, Washington D.C., January 10-12, 1999 (ATM-9702971).

**1998:**

- 11) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Transition States in Internal Rotations: A Generalized Symmetry Adapted Procedure.* 38th Sanibel Symposium, Saint Agustine, Florida. February 21 - 27. 1998.

**1997:**

- 10) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C Zerner, *A Generalized Symmetry Adapted Procedure for Finding Transition States in Internal Rotations.* 6th Conference on Current Trends in Computational Chemistry, Jackson State University, Vicksburg, Mississippi. November 7-8 1997.
- 9) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Designing Transition State Search Methods: A Symmetry Adapted Procedure for Internal Rotations.* 10th Annual Industrial Affiliates Meeting. Department of Chemistry, University of Florida. Gainesville, Florida. October 23, 1997
- 8) Cristian Cardenas-Lailhacar *Some Preliminary Results in Transition State Search Using the LTP Algorithm in the Semi-Empirical Scheme.* US-Latin American Workshop on Molecular & Material Sciences: Theoretical and Computational Aspects. Univ of Florida. Gainesville-Florida, Feb. 27-28, 1997.

**1996:**

- 7) Cristian Cardenas-Lailhacar, Marshall G. Cory, Klaus Schulten and Michael C. Zerner, *Preliminary Studies of the Antenna Pigments of Rps. molischianum,* 36th Sanibel Symposium, Saint Agustine, Florida. February 24 - March 2, 1996.
- 6) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Calculating the Elusive Transition State Using Quantum Chemistry,* 9th Annual Industrial Affiliates Meeting, Department of Chemistry, University of Florida, Gainesville, Florida. February 12 -13. 1996.

**1995 and Before:**

- 5) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Finding Transition States Using the LTP Algorithm in the Semi-Empirical Scheme;* XXII International Meeting of Theoretical Chemists of Latin Expression. Pucon, Chile. September 25 - 29, 1995.
- 4) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael Zerner, *Searching for Transition States: The Line-Then - Plane (LTP) Approach,* 35th Sanibel Symposium, Saint Agustine, Florida. February 25 - March 4, 1995.
- 3) Cristian Cardenas-Lailhacar and Michael C. Zerner, *Determining Reaction Thermodynamics Using Quantum Chemistry: The Elusive Transition State,* 8th Annual Industrial Affiliates Meeting, Department of Chemistry, University of Florida, Gainesville, Florida. 1995.

- 2) Cristian Cardenas-Lailhacar and Alejandro Toro-Labbe, *Theoretical Study of the Torsional Potential of Molecules of the Type XS - SX and XSC - CSX (X = H, F). Thermodynamical and Kinetical Aspects*. XVIII International Meeting of Theoretical Chemists of Latin Expression, La Plata - Argentina. 1989.
- 1) Alejandro Toro-Labbe and Cristian Cardenas-Lailhacar, *Rotational Isomerization of Monothioformic Acid*. Colombian National Chemistry Meeting, Bogota - Colombia. 1986.

## **DISSERTACIONES Y TESIS DE GRADO DIRIGIDAS**

### **Tesis de Doctorado Dirigida:**

**Henry Gasparin**      *Determinación de los Factores Primordiales que Amortiguán el Efecto Latigazo, Asociado a las Cadenas de Suministro, en Venezuela*, Associate Professor, Department of Industrial and Systems Engineering, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela. February 2007.

### **Tesis de Maestría Dirigidas en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile y en la University of Florida, USA.**

- |                     |  |
|---------------------|--|
| Romina Lopez P.     | <i>Basis for the design of a energy management system at the Veramonte Winery house, at Casablanca, Region of Valparaíso, Chile.</i> March, 2019. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso – Chile.  |
| Miriam Urzúa        | <i>Feasibility analysis for energy generation through a biomass boiler using lumber refuse, at the Solid Industrial Refuse Management Center (CMRIS), Division El Teniente, Codelco Chile,</i> December, 2018. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso – Chile. |
| Pia Fuster          | <i>Energy Efficiency in an Asphalt Manufacturing Facility,</i> October, 2018. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso – Chile.  |
| Andres Morales V.   | <i>Pre-feasibility study of cogeneration from residential solid waste in the municipality of La Ligua,</i> August 8, 2018. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso – Chile.   |
| Ana Bustos L.       | <i>Opportunities for Savings through Energy Efficiency and the use of NCRE at El Pino Hospital.</i> February 2018. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso - Chile  |
| Jacqueline Mendez R | <i>Benefits of the implementation of an energy management system for small hotels in the Valparaíso Region.</i> September 2016. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso – Chile.  |
| Sebastian A. Perez  | <i>Analysis of Industrial Energy Efficiency according to Power Quality,</i> April 2016. Pontifical Catholic University of Valparaíso, Valparaíso – Chile.  |

Claudia Mendez L.	<i>Evaluation in terms of energy and GHG generation of an integrated Marine Agriculture Plant of Sarcocornia neei and Digestion.</i> May 2016. Pontifical Catholic University of Valparaiso, Valparaiso – Chile
Pamela Kunz	<i>Criteria for an Energy Policy Design at Blumar Salmon Company.</i> December 2015. Pontifical Catholic University of Valparaiso, Valparaiso – Chile.
Luis Galdames	<i>Energy Measurement System as a Basis for an Energy Management Program at Chile Tobacco's.</i> November 2013. Pontifical Catholic University of Valparaiso, Valparaiso – Chile
Jadira Escobar	<i>Energy Efficiency Strategic Planning in Waste Water Treatment Plant in Panquehue.</i> October 2013. Pontifical Catholic University of Valparaiso, Valparaiso – Chile.
Anuj Lahoti	<i>A Biogas Project Estimation Tool.</i> May 2009. University of Florida
Francisco Chavez	<i>Energy Efficiency in a Banana Flour facility in Quito – Ecuador.</i> July, 2009. University of Florida.
Darinka Butirich	<i>The relationship between Energy Use and Economic Growth in South America.</i> Fall 2008. University of Florida.
Vitelio Silva	<i>A New Approach to Motors Efficiency Estimation in an Industrial Energy Management Program.</i> Fall 2008. University of Florida.
Jairo Romero	<i>The Planing and Scheduling Manufacturing System - Red Team Manufacturing-Aluminum; An Alcoa Company.</i> Fall 2005. University of Florida.
Carlos Romero	<i>Industrial Energy Usage Optimization Algorithm”.</i> August 2005. University of Florida.
Lauren Domanico	<i>Power Factor Case Study Using an Energy Management Software.</i> December 2005. University of Florida.

**Co-Direccion de Tesis de Maestria en**  
**la Pontificia Universidad Catolica de Valparaiso, Chile y en la University of Florida, USA.**

Ivan Kopaitic O.	<i>A proposal for the implementation of the energy efficency measures in ilumination according to the ANSI/ASHRAE/IES 90.1-2016, ANSI/ASHRAE/IES 100-2015 standards and the LEED EBO&amp;M nad CE certifications at the Rafael Ariztia Building at Pontificia Universidad Católica de Valparaiso (PUCV), Chile.</i> December 2018. Pontifical Catholic University of Valparaiso, Valparaiso – Chile.
------------------	--

Franco Diaz C. *Exiting Steam from an evaporation process of salt solution re-utilization in a solar heater*. October 2018. Pontifical Catholic University of Valparaiso, Valparaiso – Chile

Meghan Reynolds *The Business Implications of the Environmental Chapter of the US-Chile Trade Agreement*. April 2006. Dr. Terry McCoy, Chair. Warrington School of Business. University of Florida.

### **Tesis Dirigidas de Pregrado en Ingeniería en Chile, Ecuador y Venezuela**

Andrea Sepulveda *Energy Management in Aguas Andinas: A Bioprocess Industry*. January 2013. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso – Chile.

Cinthia Perez *Installation of an Industrial Energy Center in ESPOL: Economic Aspects*. Department of Industrial and Systems Engineering, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil – Ecuador. February 2004.

Marcos Tapia *Installation of an Industrial Energy Center in ESPOL: Technical Aspects*. Department of Industrial and Systems Engineering, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL). Guayaquil – Ecuador. February 2004.

Carla Gonzalez and Andreina Guerra *Project for an Industrial Advisory Center as a Generator of Alternatives for the Administration of Electric Power in Small and Medium Size Industrial Plants: Formulation and Evaluation*. Department of Industrial Engineering, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas-Venezuela. February 2002.

### **Tesis de Honor de Pregrado en Ingeniería Dirigidas en la University of Florida**

James Jackson Summa Cum Laude. *Hydropower Considerations and Their Economic Feasibility*. May 2009.

Chris Matacale Summa Cum Laude. *A Compressed Air Systems Subroutine Analysis*. Summer 2009.

Nancy Chung Magna Cum Laude Honors Thesis. *Household Grass and Debris: A Renewable Biomass Source for Fuel*. Spring 2009

Haven Waters Summa Cum Laude Honors Thesis. *Motor Efficiency Calculator*. Spring 2009.

Simon de Los Rios Magna Cum Laude Honors Thesis. *Wind Speed Forecasting Using a New Interpolation Technique*. Fall 2008.

Jose Lobo Magna Cum Laude Honors Thesis. *Energy Software Development*. Fall 2008.

Guillermo Moratorio Summa Cum Laude Honors Thesis. *An International Energy Network for South America; Could It Work?* Fall 2008.

Sherlene Sze Magna Cum Laude Honors Thesis. *Estimation of the Effect and Control of Greenhouse Gases for Sustainability*. Fall 2008.

David Villar: Magna Cum Laude Honors Thesis. *The Implementation of a DSS-Based Tool to Import Air Conditioning Data to the IEM Software*. Spring 2006.

Tracy Kelly:	Magna Cum Laude Honors Thesis. " <i>The Implementation of DSS-Based Tools to Import Data Into and Save Data Generated by the Industrial Energy Management Software (IEM)</i> ". Summer 2006.
Carl B. Smith:	Summa Cum Laude Honors Thesis. <i>Lesser Known Energy Sources: A Study of Biogas and Tire Based Fuel</i> ". Fall 2006.
Paulina Calle:	Summa Cum Laude Honors Thesis. " <i>Inventory Control: Microsoft Excel Visual Basic Application for Service Levels in Continuous Review Systems</i> ". Fall 2006.
Chris Kniedler:	Magna Cum Laude Honors Thesis. " <i>An Insulation and Heat Recovery Energy Savings DSS Module in a New Energy Management Program</i> ". April 2005.
Robert Eaton:	Magna Cum Laude Honors Thesis. " <i>Predicting Energy Savings Using Piece-Wise Linear Regression</i> ". April 2004.
Helena Serrano:	Summa Cum Laude Honors Thesis. " <i>The Implementation of a Combined Heat and Power (Cogeneration) System as a Recommendation to Energy Savings on the Interactive Energy Balance (IEB) Software</i> ". Spring 2004.
Marisa Arvesu:	Magna Cum Laude Honors Thesis. " <i>Energy Savings in the Boat and Ship Manufacturing Industry: Proposed Solutions</i> ". Spring 2004. Fall 2003.
Sadia Zafar:	Highest Honors Thesis. " <i>Energy Efficient Lighting for the University of Florida Parking Garages</i> ". Fall 2003.
Eddie Corrochano:	" <i>Energy Savings in the Citrus Industry: Proposed Solutions</i> ". Fall 2003

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO PROFESIONAL

- *INTERFACE Student Voices Transform Teaching*. Office of Faculty Development & Teaching Excellence. University of Florida. April 19, 2018. Gainesville, Florida.
- *Enhancing Program Excellence through Assessment*. A conference on Academic Assessment at the University of Florida. March 30, 2018. Gainesville, Florida.
- 33<sup>rd</sup> Annual PURC Conference "A Century of Utility Regulation: Lessons We've Learned". University of Florida Business School. February 2018. Gainesville, Florida.
- 19th PURC/World Bank International Training Program on Utility Regulation and Strategy. January 2006. University of Florida Business School. Gainesville, Florida.
- *6<sup>th</sup> Annual International Colloquium on International Engineering Education*. University of Rhode Island. Warwick, Rhode Island. October 23 – 26, 2003.
- *Motivation in the College Classroom*. University Center for Excellence in Teaching (UCET). University of Florida. Gainesville, Florida. October 3, 2003.

- *Florida Gas Transmission Company*. Quarterly Marketing Meeting. Gainesville, Florida. September 18, 2003.
- *2003 New Engineering-Faculty Workshop*. College of Engineering and the SUCCEED program. University of Florida. Gainesville, Florida. August 18, 20, 21, 22, 2003.
- *Process Heating End User Workshop*. Cleveland State University, Cleveland, Ohio. June 10, 2003.
- *Green Engineering: An Integrated Program for Educators, Students, and Practicing Engineers*. Gainesville, Florida. University of Florida. June 1-2, 2003.
- *Thermography Training Course: Level II*. Infrared Training Center, North Billerica, Massachusetts. April 28 – May 2, 2003.
- *Compressed Air Challenge*. Loyola Marymount University. Los Angeles, California. June 2002
- *Thermography Training Course: Level I*. Infrared Training Center, North Billerica, Massachusetts. April 29 – May 3, 2002.

## CURSOS Y WORKSHOPS ATENDIDOS

- *Florida Energy Resilience Through CHP & Microgrids*. A Workshop by US-DOE Southeast CHP-TAP with NC State University. University of Florida. Gainesville, Florida. June 7, 2018.
- *6<sup>th</sup> Annual International Colloquium on International Engineering Education*. University of Rhode Island. Warwick, Rhode Island. October 23 – 26, 2003.
- *Motivation in the College Classroom*. University Center for Excellence in Teaching (UCET). University of Florida. Gainesville, Florida. October 3, 2003.
- *Florida Gas Transmission Company*. Quarterly Marketing Meeting. Gainesville, Florida. September 18, 2003.
- *2003 New Engineering-Faculty Workshop*. College of Engineering and the SUCCEED program. University of Florida. Gainesville, Florida. August 18, 20, 21, 22, 20.
- *Process Heating End User Workshop*. Cleveland State University, Cleveland, Ohio. June 10, 2003.
- *Green Engineering: An Integrated Program for Educators, Students, and Practicing Engineers*. Gainesville, Florida. University of Florida. June 1-2, 20
- *Thermography Training Course: Level II*. Infrared Training Center, North Billerica, Massachusetts. April 28 – May 2, 2003.
- *Compressed Air Challenge*. Loyola Marymount University. Los Angeles, California. June 2002.
- *Thermography Training Course: Level I*. Infrared Training Center, North Billerica, Massachusetts. April 29 – May 3, 2002.

- *Industrial Technology Update: Applying New Technology to Improve Your Competitive Position.* Jacksonville, September 29, 1999. Sponsored by Jacksonville Electric Authority (JEA).
- *Industrial Technology Update: Applying New Technology to Improve Your Competitive Position.* Jacksonville, September 30, 2000. Sponsored by Jacksonville Electric Authority (JEA)
- *NATO Advanced Institute. Problem Solving in Computational Molecular Science: Molecules in Different Environments.* Bad Windsheim, Germany. August 12 - 22, 1996.
- *ACES II Workshop<sup>4</sup>, Advanced Concepts in Electronic Structure.* Quantum Theory Project, University of Florida. Gainesville, Florida. May 17 - 20, 1995.
- *Florida School on Applied Molecular Orbital Theory,* Quantum Theory Project, University of Florida, Gainesville, Florida. 1992.
- *International Winter Institute in Quantum Chemistry and Solid State Theory.* Quantum Theory Project, University of Florida, Gainesville, Florida. February-March, 1988.
- *Production of BIO-GAS. Design and Construction of Bio-Digesters,* College of Agricultural Sciences, University of Chile. Santiago, Chile. 1985.

#### **OTHERS CERTIFICATES OBTAINED**

- **Certified Levels I & II Thermographer.** Infrared Training Center, Certification Number 14064. North Billerica, Massachusetts. May 2, 2003.
- **Certified Level I Thermographer.** Infrared Training Center, Certification Number 14064. North Billerica, Massachusetts. May 3, 2002.
- **Solar Energy Technician License:** Technological Studies Center, Buenos Aires, Argentina. 1987.
- **Production of BIO-GAS Technician Certificate:** Production of BIO-GAS, Design and Construction of Bio-Digesters. University of Chile, Santiago, Chile. 1985.