

Tercer Informe de Actividades

Dr. Jesús Antonio del Río Portilla



IER

Instituto de Energías
Renovables





Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica

Dra. Silvia Torres Castilleja
Coordinadora del Consejo Académico del Área
de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías

Directorio del IER

Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
Director

Dra. Marina Elizabeth Rincón González
Secretaria Académica

Arq. Francisco Javier Rojas Menéndez
Secretario Técnico

Ing. Beatriz Olvera Rodríguez
Secretaria Administrativa

Lic. Zoila María Alejandra Jarillo Soto
Secretaria de Gestión Tecnológica y Vinculación

Dr. Octavio García Valladares
Coordinador de Docencia

Dr. Sergio Cuevas García
Coordinador de Posgrado

Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom
Jefe del Departamento de Materiales Solares

Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes
Jefe del Departamento de Sistemas Energéticos

Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros
Jefe del Departamento de Termociencias



Índice

1. Introducción	4
2. Misión	5
3. Visión	5
4. Nuestra gente	6
5. Seguimiento de las áreas de efectividad: los CAA's	12
Reflexiones	46
Anexo A. Personal	47
Anexo B. Publicaciones	60
Anexo C. Alumnos graduados	76
Anexo D. Proyectos de investigación vigentes	82
Anexo E. Comunicación de la ciencia	91
Anexo F. Detalle de las actividades de integración a la comunidad	136



1. Introducción

El Instituto de Energías Renovables (IER) de la Universidad Nacional Autónoma de México se encuentra ubicado en el municipio de Temixco, Morelos; el IER forma parte del Campus Morelos y pertenece al Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM.

En el IER se estudian con un enfoque multidisciplinario, problemas relacionados con la generación, transmisión, conversión, almacenamiento, utilización e impactos de la energía, en particular de las fuentes de energía renovables. El IER es un referente nacional y la principal institución activa en la investigación, innovación, divulgación y formación de especialistas en tecnologías energéticas sustentables.

En este informe de actividades correspondiente al año 2015, se presentan los resultados de las labores sustantivas de la comunidad del IER haciendo énfasis en los avances de las siete Áreas de Efectividad comprometidas de manera consensuada en el Plan de Desarrollo Institucional 2013-2017 (PDI). Con esto se busca:

- Mantener la pertinencia del IER en el ámbito de las Energías Renovables (ER) a través de la generación de nuevo conocimiento de relevancia nacional e internacional, avalado por productos primarios, citados en revistas de prestigio, que impacten de manera positiva los indicadores de la institución.
- Fortalecer la oferta educativa y la formación de especialistas altamente demandados en sus áreas de formación, que contribuyan a la generación de conocimiento y solución de problemas nacionales.
- Impulsar el desarrollo de tecnologías energéticas sustentables, de beneficio al sector empresarial y social, mediante el fomento de la cultura de la innovación y protección intelectual.
- Fomentar una cultura que garantice el uso eficiente y sustentable de los recursos energéticos, mediante estrategias de difusión, divulgación, promoción y vinculación que impacten en el aprovechamiento de las ER, así como en el desarrollo independiente de las industrias y comunidades locales.



- Convertir al IER en un ejemplo de sustentabilidad mediante la incorporación de buenas prácticas en la adquisición y uso de los insumos, manejo de residuos y apropiación de tecnologías de ER.
- Coadyuvar a la implementación de soluciones sustentables, particularmente en el ámbito estatal, mediante la vinculación con los sectores gubernamentales e industriales, promoviendo la responsabilidad en el uso racional y eficiente de los recursos naturales.
- Definir las áreas de crecimiento del IER y de la estructura organizativa más apropiada para responder a los indicadores y metas comprometidos, así como la gestión de los recursos necesarios.

La estructura del Informe contempla los avances en las estrategias implementadas y en los anexos se proporciona el detalle de los productos del IER en el año 2015.

2. Misión

Realizar investigación científica básica y aplicada en energía, con énfasis en energías renovables, que coadyuven al desarrollo de tecnologías energéticas sustentables; llevar a cabo estudios, asesorías y capacitación a los distintos sectores de la sociedad; formar recursos humanos especializados, y difundir los conocimientos adquiridos para el beneficio del país.

3. Visión

Ser un Instituto de investigación con liderazgo académico internacional en investigación en energías renovables y temas afines, que propicie el desarrollo científico y tecnológico y permita su aplicación en la solución de problemas relacionados con los ámbitos de la energía y su impacto al medio ambiente para el desarrollo sustentable del país.

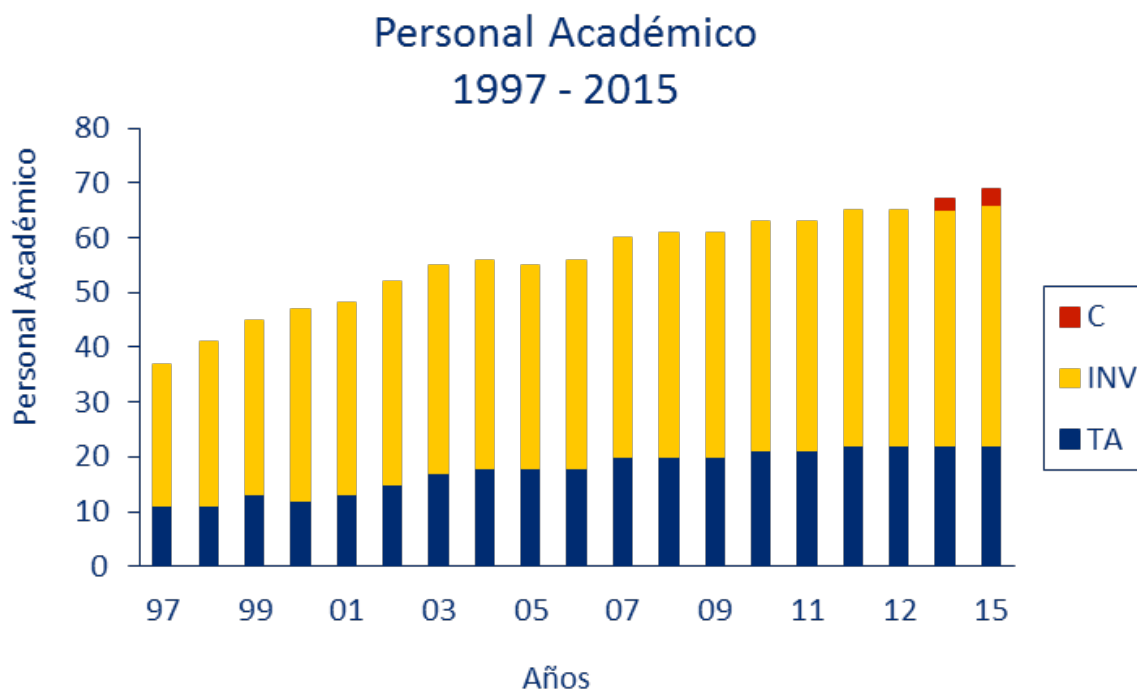


4. Nuestra gente

En el 2015 se incorporó una joven investigadora a través del programa de Cátedras del CONACYT, así como un investigador con plaza de titular C.

Con estas actualizaciones, la comunidad del IER quedó integrada por 71 académicos (44 investigadores, 22 técnicos, 3 jóvenes investigadores con convenio de Cátedras del CONACYT y dos académicos con cambio de adscripción temporal), 97 trabajadores administrativos, 393 estudiantes y 15 posdoctorantes.

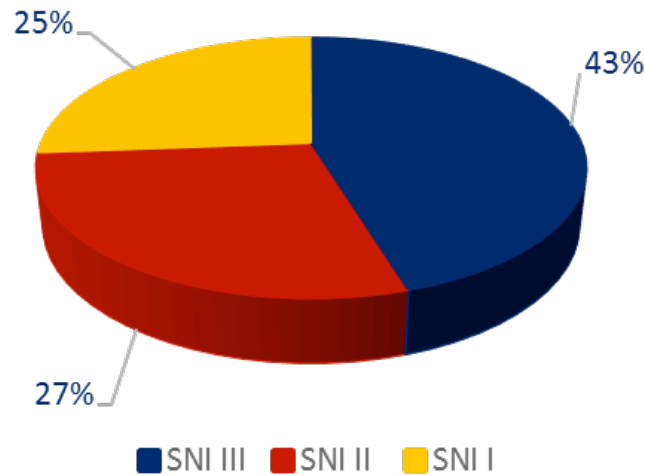
La siguiente gráfica muestra la evolución del personal académico durante el período 1997-2015. Se incluyen los tres jóvenes investigadores apoyados por las Cátedras del CONACYT.



El 95% de los investigadores pertenece al Sistema Nacional de Investigadores (43% tiene el nivel III, 27% el nivel II y 25% el nivel I). En total tenemos 50 académicos en el SNI, dos de ellos se incorporaron en el 2015, cinco son técnicos académicos y tres son jóvenes catedráticos.

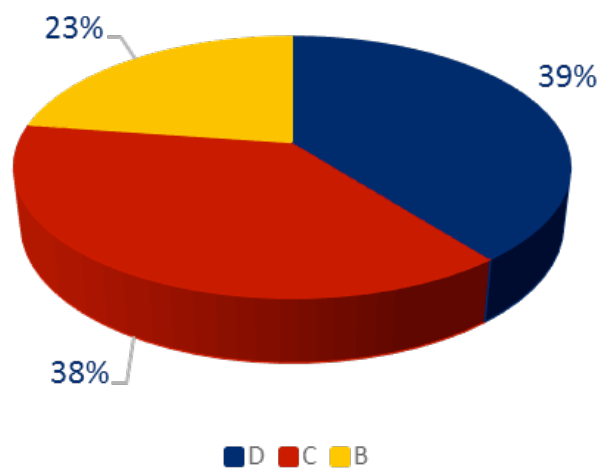


Sistema Nacional de Investigadores 2015



En relación con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), el 39% del personal académico tiene el nivel D, el 38% el C y el 23% el B.

Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE 2015)

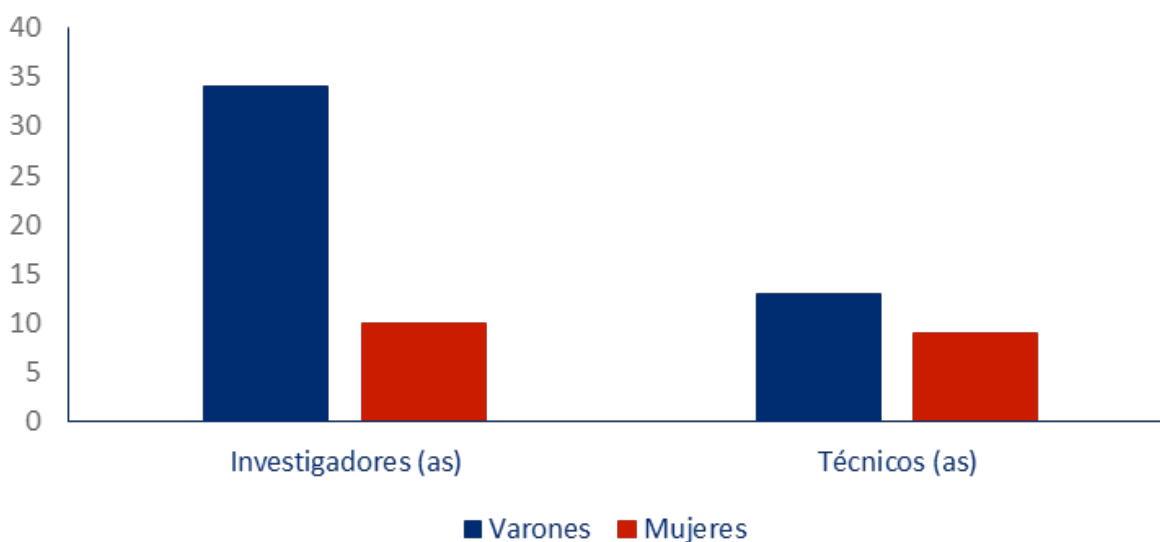




Además de las promociones, en el año se obtuvieron los siguientes reconocimientos: la distinción Sor Juana Inés de la Cruz otorgada a una investigadora; los premios del XXV Certamen Nacional de Tesis 2013-2015, organizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, la CFE y el Conacyt, otorgado a tres estudiantes del IER y sus respectivos tutores; el Premio Energía Sustentable 2015, organizado por la Secretaría de Energía, la Asociación Mexicana para la Economía Energética, la Asociación Mexicana de Energía, el Capítulo México del Consejo Mundial de Energía y la Asociación Mexicana de Gas Natural, otorgado a tres estudiantes; y el primer lugar en el Segundo Concurso Vive conCiencia 2015, organizado por la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación, otorgado a estudiantes de la LIER.

En relación a los indicadores del IER con perspectiva de género, las siguientes gráficas muestran la distribución en diferentes áreas.

Distribución de categorías por género 2015

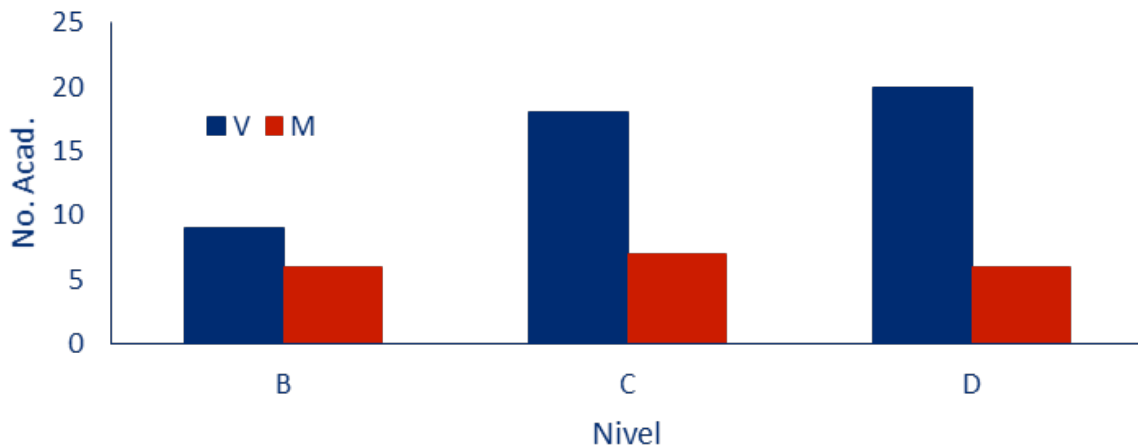


De manera general, en ambas categorías la mayoría son varones.

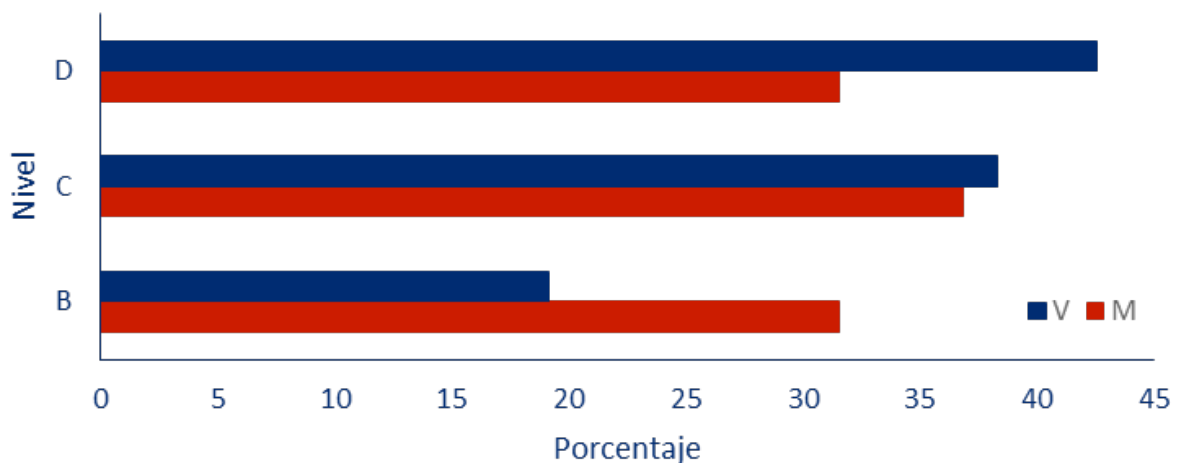


Por otro lado, en el 2015 la distribución de los niveles del PRIDE muestra una mayor concentración de los varones en el nivel 'D', mientras que las mujeres presentan el mayor porcentaje en el nivel 'C'. Adicionalmente, el histórico de 2005 a 2015 indica una mayor rapidez en los varones para alcanzar los niveles más altos, aunque la brecha entre varones y mujeres en los niveles 'C' y 'D' ha disminuido con los años.

PRIDE 2015
Distribución de niveles por género



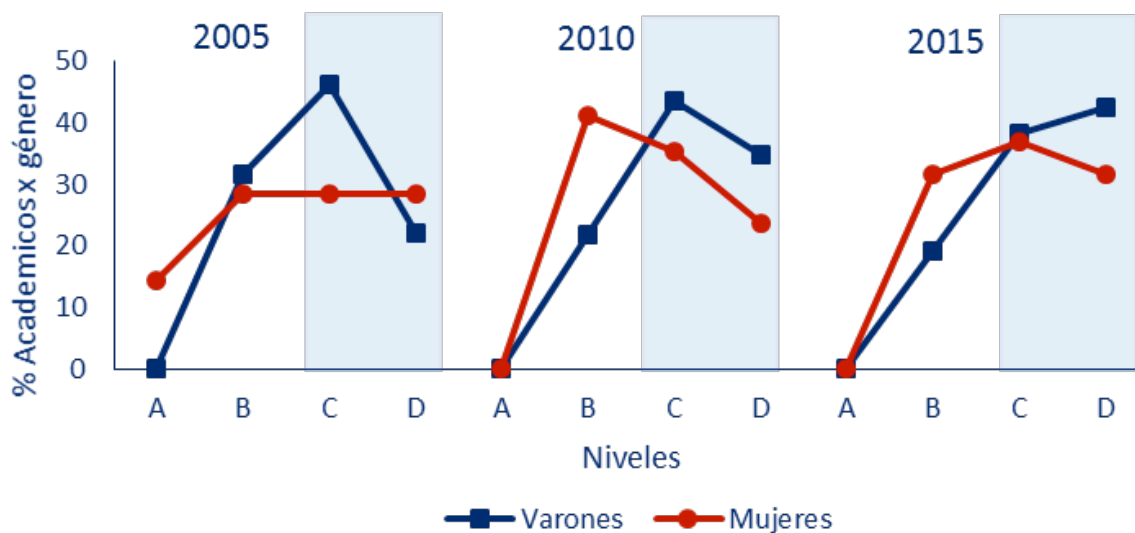
PRIDE 2015
Distribución de niveles por género



Normalizado por el número de varones y mujeres



Distribución PRIDE

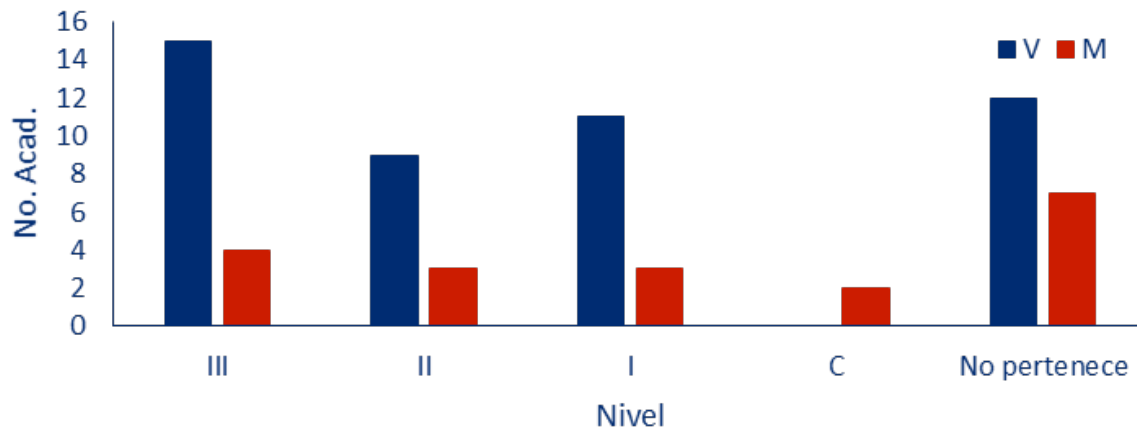


Gráfica. Por año, por género y por nivel. El rectángulo azul enfatiza los niveles deseados de productividad.

Un análisis más detallado de la distribución de los niveles del SNI de 2015 con perspectiva de género indica que el 74 % de los varones del IER pertenece al SNI y 32 % está en el nivel más alto. Esto contrasta con la gráfica de las mujeres, donde 63 % pertenece al SNI y 21 % está en el nivel más alto. La diferencia refleja la gran proporción de académicas del IER en los puestos de técnicas, casi igual a la proporción de mujeres investigadoras, mientras que en los varones sólo el 30% de los académicos son técnicos.

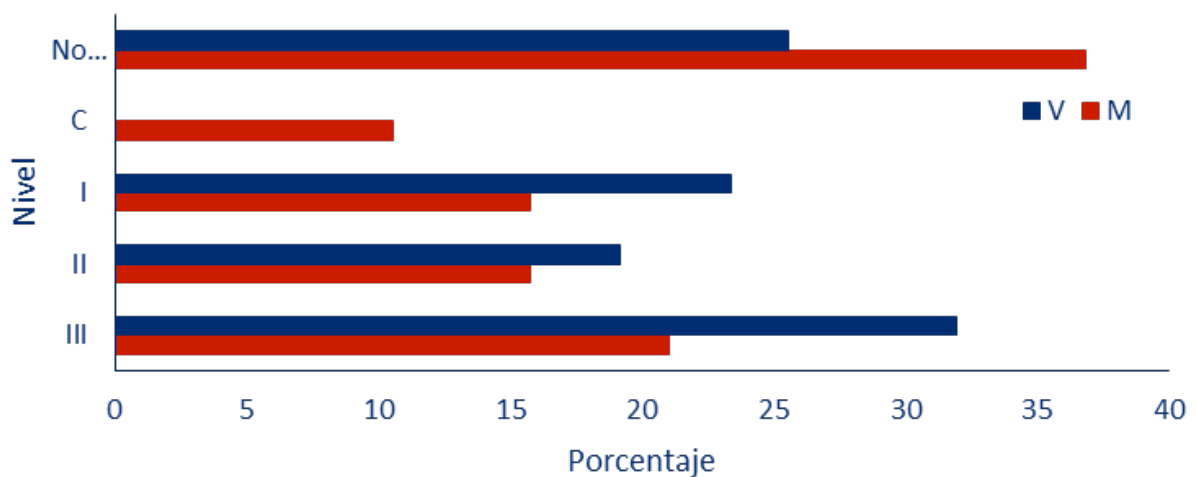


SNI 2015 Distribución de niveles por género



En relación a la distribución de niveles por género, y considerando únicamente las poblaciones que pertenecen al SNI, tanto en varones como en mujeres la mayor concentración se da en el nivel más alto, reflejando principalmente el envejecimiento de la planta de investigadores e investigadoras de la institución.

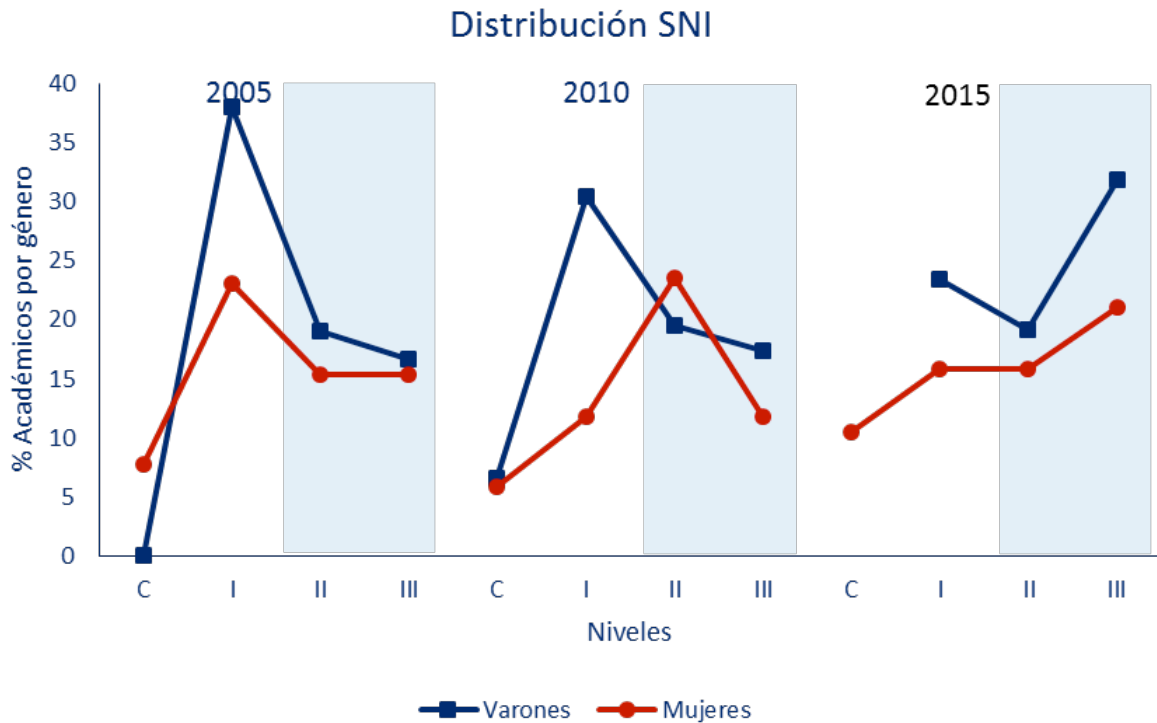
SNI 2015 Distribución de niveles por género



Normalizado por el número de varones y mujeres



En el histórico de la distribución de los niveles del SNI, el pico de la distribución en las mujeres se mueve hacia niveles más altos con los años, mientras que en los varones el cambio es abrupto. En el 2015 el porcentaje mayor de la población de mujeres y de los varones se encuentra en el nivel III, indicativo de una comunidad madura y consolidada.



5. Seguimiento de las Áreas de Efectividad: los CAA's

Para cumplir con la Misión y Visión del IER, se propusieron 7 Áreas de Efectividad que consideran 17 proyectos o acciones claves. Los proyectos están rotulados de acuerdo al objetivo que se persigue y son las estrategias y actividades relevantes para llegar a los indicadores comprometidos para el 2017, de acuerdo al Plan de Desarrollo Institucional.

I. Nuevos conocimientos

1. Artículos internacionales
2. Citas a productos de investigación
3. Factor h institucional



II. Egresados de excelencia

4. Egresados activos en sus áreas de formación
5. Egresados con productos primarios

III. Nuevos desarrollos tecnológicos

6. Patentes con examen de forma
7. Ingresos extraordinarios por desarrollos tecnológicos
8. Productos registrados
9. Patentes licenciadas

IV. Posicionamiento de las ER en la sociedad

10. Productos de divulgación en medios
11. Asesorías y consultorías
12. Impacto en redes sociales

V. Instituto sustentable

13. Sello Puma
14. Eficiencia energética
15. Consumo de energía

VI. Soluciones Verdes

16. Soluciones verdes
17. Cliente satisfecho

VII. Hacia un IER de consensos

En el 2015, el Consejo Interno (CI) del IER aprobó la integración y planes de trabajo de los Comités Académicos de Apoyo: el Comité Académico de Apoyo a la Investigación (CAAI), el Comité Académico de Apoyo a la Docencia y Divulgación (CAAD), y el Comité Académico de Apoyo a la Tecnología, Innovación y Sustentabilidad (CAAT), cuya función es apoyar al CI proponiendo acciones que coadyuven a resolver la problemática académica con base en el trabajo grupal, estrategias académicas, y sobre todo, capitalizando la experiencia del personal académico del IER.



5.1 CAAI: Nuevos conocimientos

El Comité Académico de Apoyo a la Investigación (CAAI) se conformó para crear estrategias y acciones claves que fortalezcan las líneas de investigación que actualmente se trabajan en el IER. Su propósito es incrementar el reconocimiento nacional e internacional por la generación, impacto y valor de los productos de investigación desarrollados, así como identificar aquellos que no se cultivan.

El CAAI atiende principalmente a las metas e indicadores del Área de Efectividad de “Nuevos conocimientos”. Su plan de trabajo contempla 6 ejes: internacionalización, nuevas fuentes de financiamiento, productividad de la investigación, nuevas áreas de investigación, solidez de las áreas de investigación y aprovechamiento de la capacidad instalada. Los indicadores de cada eje se desglosan a continuación:

1. Internacionalización
 - 1.1 Incremento en el número de proyectos
 - 1.2 Incremento en el número de productos
 - 1.3 Incremento en el número de intercambios

2. Nuevas fuentes de financiamiento
 - 2.1 Incremento del porcentaje de presupuesto proveniente de fuentes alternas a CONACyT y UNAM

3. Productividad de la investigación
 - 3.1 Incremento de índice h
 - 3.2 Incremento porcentual de productos de investigación per cápita respecto a Iberoamérica

4. Nuevas áreas de investigación
 - 4.1 Número de plazas
 - 4.2 Número de cátedras



5. Solidez de las áreas de investigación
 - 5.1 Número de cátedras
 - 5.2 Número de posdoctorantes

6. Aprovechamiento de la capacidad instalada
 - 6.1 Cargabilidad
 - 6.2 Rentabilidad de equipos

Como una estrategia para lograr la internacionalización del Instituto, en noviembre de 2015 se concretó la Unidad de Energías Renovables del Centro Latinoamericano de Física (UER-CLAF), coordinada por el Instituto de Energías Renovables y el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN.

Esta Unidad tiene como propósito alcanzar un mejor desenvolvimiento de la Física Aplicada en las áreas relativas a las Energías Renovables en América Latina.

Por su importancia desde el punto de vista económico, social, tecnológico y científico, entre los objetivos de la Unidad se encuentran favorecer el flujo constante de investigadores y estudiantes de posgrado, así como el desarrollo de proyectos de investigación tanto locales como multinacionales relacionados con la energía solar (fotovoltaica y fototérmica), energía eólica, biocombustibles, energía geotérmica, ciencia de los materiales, entre otros.

En este sentido la UER-CLAF tiene la misión de propiciar emprendimientos científicos no alcanzados de manera individual por instituciones o países tendentes al aprovechamiento de los recursos naturales, en particular de la energía, y la conservación del medio ambiente.

La UER-CLAF tiene como visión potenciar el estudio y formación de recursos humanos a partir del desarrollo de laboratorios e instituciones que permitan aglutinar especialistas con alto nivel de desarrollo en diversos temas de las energías renovables en América Latina elevando tanto la capacidad científica y técnica de los investigadores de la región, como respondiendo a necesidades tecnológicas de los países miembros del CLAF.



Otra de las actividades que se concretaron en 2015 con apoyo del CAAI, fue la integración de 15 Laboratorios Temáticos en el IER. Para ello el CAAI realizó: (i) el inventario de equipo analítico y de investigación con el que cuenta la institución, (ii) la optimización de espacios tomando en cuenta aspectos de seguridad, temáticas a fortalecer y aperturar, compromisos institucionales por ser sede de Laboratorios Nacionales de CONACyT, entre otros. El listado de Laboratorios Temáticos incluye:

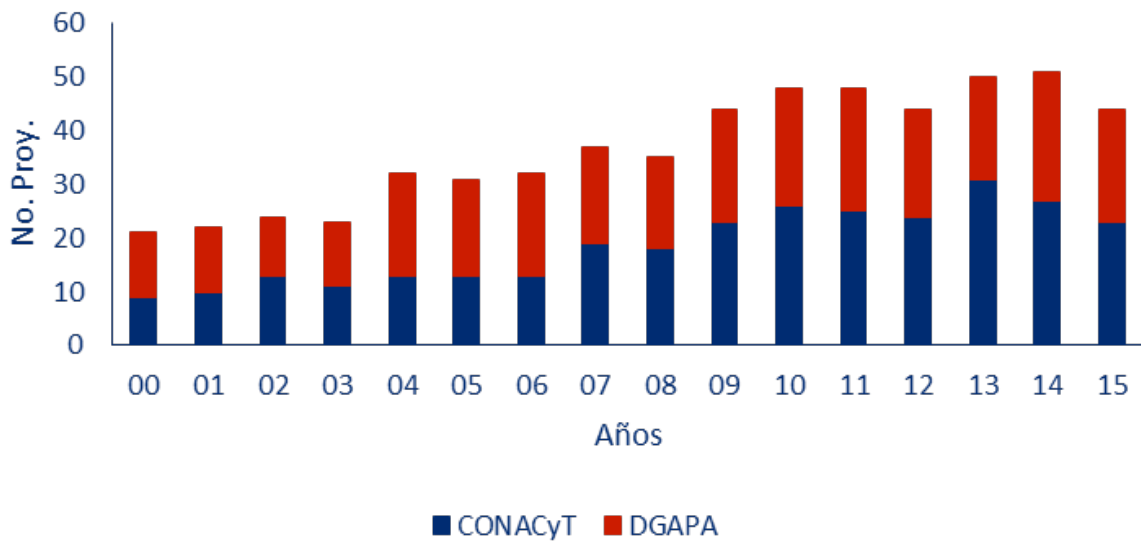
1. Laboratorio de Bioenergía
2. Laboratorio de Eólica
3. Laboratorio de Dinámica de Fluidos
4. Laboratorio de Integridad de Sistemas Solares
5. Laboratorio de Instrumentación
6. Laboratorio de Espectrofotometría
7. Laboratorio de Polímeros Conductores
8. Laboratorio de Microscopía y Espectroscopía Electroquímica
9. Laboratorio de Producción de Hidrógeno
10. Laboratorio de Caracterización Fotovoltaica
11. Laboratorio de Interacción Agua-Roca
12. Laboratorio de Dispositivos de Almacenamiento de Energía
13. Estación Solarimétrica y Meteorológica
14. Laboratorio de la LIER
15. Laboratorio de Cómputo

Aunque en el 2015 el número de proyectos de investigación patrocinados disminuyó debido al entorno económico de México, la publicación de artículos en revistas internacionales indizadas en el Science Citation Index (SCI) aumentó sensiblemente, superando el indicador per cápita de 2.18 (la meta institucional para el 2017).

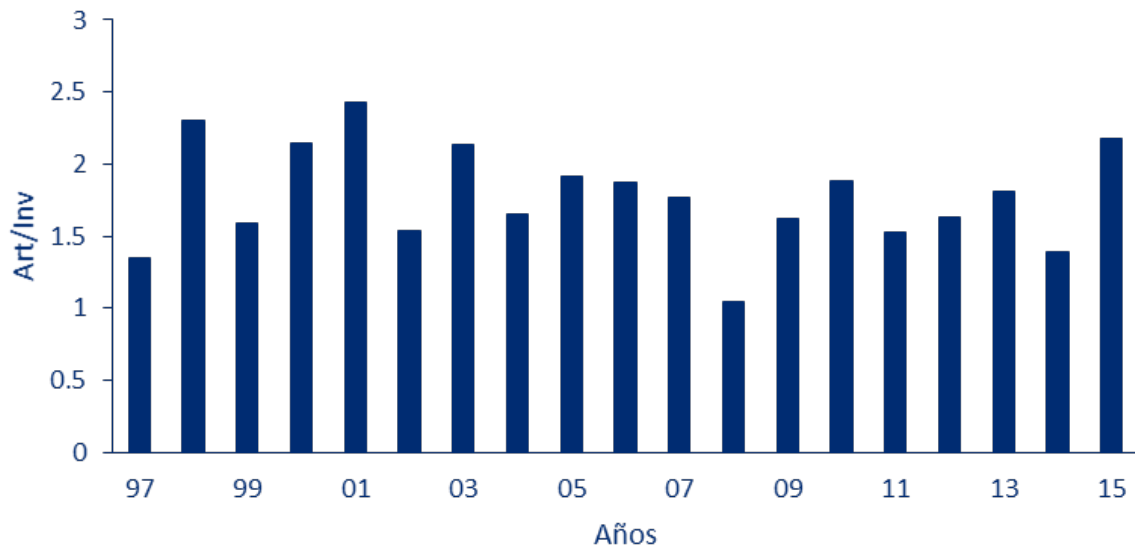
El gráfico de proyectos muestra la evolución de los proyectos de investigación en donde se observa la fuente de financiamiento: 23 CONACyT, 21 DGAPA-UNAM.



Proyectos de investigación 2000-2015



Publicaciones indizadas 2015



Artículos publicados en revistas con factor de Impacto (f)



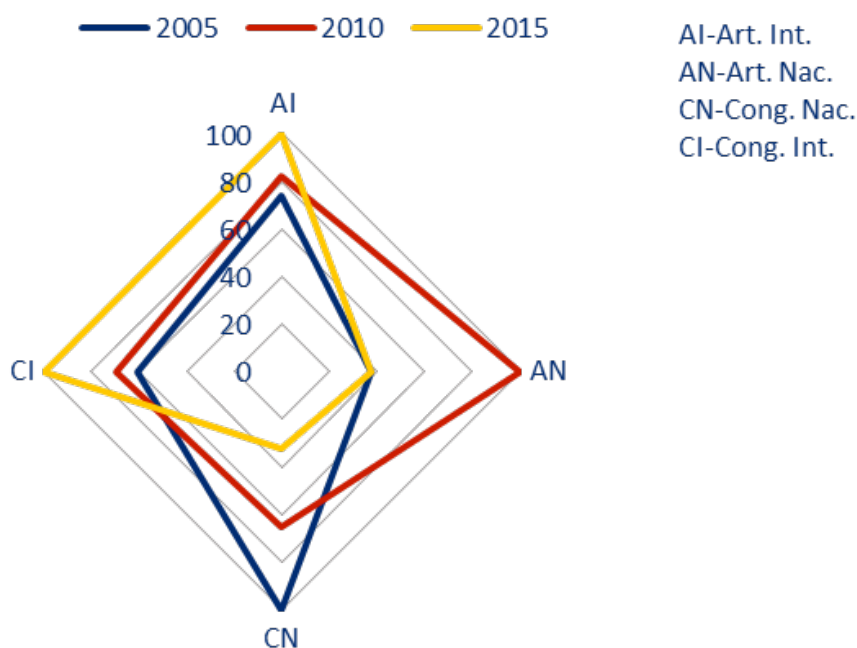
Con el objetivo de analizar la productividad del personal académico en cuanto a artículos científicos, se presenta un promedio corrido de tres años, tanto en el número como en el indicador art/inv. En estos indicadores encontramos una disminución ligera en el promedio corrido, así como en el índice de publicaciones indizadas normalizadas por número de investigadores.





Otros indicadores importantes, como el número de congresos internacionales y nacionales, memorias en extenso y las publicaciones en revistas nacionales, se presentan en el siguiente gráfico, normalizados al valor máximo del periodo. Se muestra el comparativo de los años 2005, 2010 y 2015; con estos indicadores se observa que hay un aumento paulatino de los trabajos presentados en congresos internacionales, y una menor participación de los académicos en congresos nacionales.

Indicadores de investigación



Los datos están normalizados con el valor máximo reportado en los años analizados.

Citas e índice h

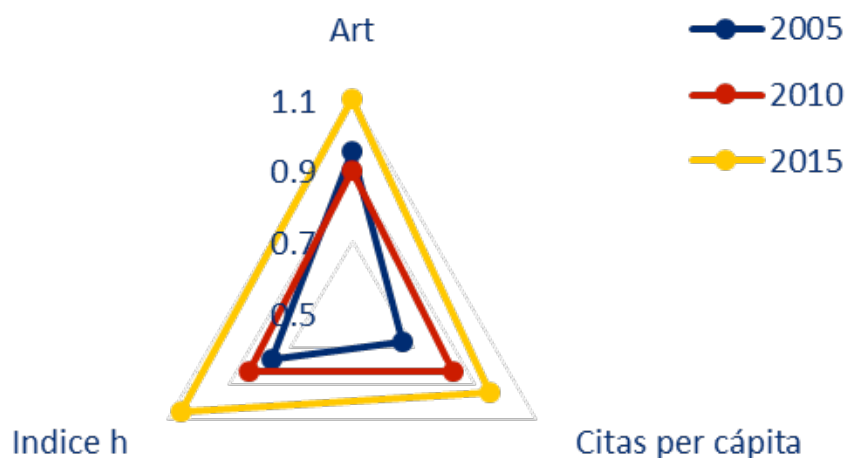
Los indicadores del Área de Efectividad de “Nuevos Conocimientos” pretenden medir el número y el impacto de las publicaciones internacionales. Por ello se determinó el número de citas en el periodo 1997-2015, la búsqueda se realizó en el sitio del Web of Science: “AD=(Temixco OR 6258o OR Ctr Invest Energia OR Inst Renewable Energies OR Inst Energias Renovables) and AD=(Mexico)”, con ésta se recupera más del 90% de los artículos producidos en el LES-CIE-IER, UNAM. En la siguiente tabla se muestran los datos que se han reportado para el periodo 2013 – 2015.



Año	Art.	Citas	h
2013	1316	13907	49
2014	1415	14042	53
2015	1517	16234	57

El aumento en el índice h de más de 10% con respecto al 2013 indica que las acciones institucionales para obtener la relevancia internacional están dando resultados y que la meta al 2017 de aumentar en 5 puntos el índice h institucional se superó y está por alcanzarse la meta de un aumento del 20% en el número de citas.

Indicadores de investigación Plan de Desarrollo Institucional (PDI)



Resultados normalizados con la meta del 2017



5.2 CAAD: Egresados de excelencia

La integración del Comité de Apoyo Académico de Docencia y Divulgación tiene como objetivo coadyuvar a alcanzar las metas e indicadores del Área de Efectividad “Egresados de excelencia”. Aborda los retos y oportunidades que presenta la oferta educativa del IER que incluye los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, cursos de educación continua, asesorías a estudiantes de servicio social, prácticas y residencias profesionales. Las acciones a realizar giran alrededor de seis ejes: prestigio académico, egresados de excelencia, oferta educativa, capacidad y calidad docente, impacto en la comunidad y cultura de la seguridad. Los indicadores de cada eje se desglosan a continuación:

1. Prestigio académico
 - 1.1 Indicadores de docencia
 - 1.2 Reconocimiento y acreditación de programas de docencia
 - 1.3 Requerimientos de infraestructura
 - 1.4 Movilidad de estudiantes y profesores
 - 1.5 Vinculación academia-industria
 - 1.6 Programa de educación continua
2. Egresados de excelencia
 - 2.1 Número de egresados y empleabilidad en el área
3. Oferta académica
 - 3.1 Visibilidad de la oferta educativa presencial
 - 3.2 Número de cursos impartidos
4. Capacidad y calidad docente
 - 4.1 Evaluación de cursos
 - 4.2 Oferta educativa (docencia) cubierta con más de un académico
5. Impacto en la comunidad
 - 5.1 Beneficio al Estado de Morelos
6. Cultura de seguridad
 - 6.1 Cursos de seguridad
 - 6.2 Documentación de accidentes e incidentes



En el 2015 se registraron avances y logros importantes entre los que destacan: i) la Evaluación Plenaria del CONACyT al Programa de Doctorado en Ingeniería (Área de Conocimiento de Energía) dando como resultado mantener este programa por 3 años más en la categoría de Posgrado de Competencia Internacional del Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC); ii) la gestión y adquisición de nuevas plazas para apoyo a las actividades de extensión que demandan los estudiantes y egresados del IER; iii) la graduación de la primera generación de la LIER; iv) un número importante de estudiantes premiados.

La descripción de la oferta educativa y sus indicadores se presentan a continuación:

Posgrado

El IER participa como entidad académica participante en el Posgrado de Ingeniería (Área de Conocimiento de Energía), en el Posgrado en Ciencias Físicas, en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales y en el Posgrado de Sostenibilidad. Además, un gran número de los investigadores del IER colaboran a través de convenios como profesores, tutores y/o sinodales en otros Posgrados, entre los cuales destacan:

- Los Campos de Conocimiento de Sistemas y Mecánica, del Posgrado en Ingeniería, y el Posgrado de Ciencias de la Tierra, ambos de la UNAM.
- El Posgrado de Materiales, del Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV).
- El Posgrado de Ingeniería del Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET).
- Los Posgrados de Ingeniería del Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas (CIICAp), de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), y del Instituto Tecnológico de Zacatepec (ITZ).

Durante el año 2015, la Coordinación Académica del Posgrado tuvo registrados un total de 164 alumnos: 66 estudiantes de maestría y 98 de doctorado. Se tuvo una admisión de 24 estudiantes de Maestría y 18 estudiantes de Doctorado al Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería (Área de Conocimiento de Energía). Se impartieron un total de 93



cursos (45 asignaturas frente a grupo, 30 de proyectos de investigación, 9 sesiones de tutoría y 9 actividades orientadas a la graduación). Se concluyeron 15 tesis de maestría y 13 de doctorado. Los estudiantes de posgrado participaron en artículos publicados en revistas internacionales con arbitraje, incluidas en el Science Citation Index (SCI), así como en congresos internacionales.

En la comunidad estudiantil, tres estudiantes del IER fueron galardonados en el XXV Certamen Nacional de Tesis 2013-2015, organizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, la CFE y el Conacyt; otros estudiantes fueron merecedores del Premio Energía Sustentable 2015, organizado por la Secretaría de Energía, la Asociación Mexicana para la Economía Energética, la Asociación Mexicana de Energía, el Capítulo México del Consejo Mundial de Energía y la Asociación Mexicana de Gas Natural; y otros más obtuvieron el primer lugar en el Segundo Concurso Vive conCiencia 2015, organizado por la Agenda Ciudadana de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Finalmente, en el marco de la Convocatoria del Programa de Apoyo a los Estudios del Posgrado (PAEP) el Posgrado se benefició con un monto de \$689,477.30 para fortalecer las actividades académicas del Posgrado. Asimismo, a través del Programa de Fortalecimiento Académico del Posgrado de Alta Calidad de CONACyT, que se asigna a los Programas Vigentes del PNPC, en el 2015 se canalizaron \$2,901,731.00. Los recursos permitieron el fortalecimiento de la infraestructura de investigación requerida en los diferentes proyectos de tesis.

Licenciatura

El IER es la entidad responsable, junto con el Instituto de Ingeniería (II), de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER), creada en 2011. Actualmente cuenta con 91 estudiantes distribuidos en 5 generaciones; este año se realizó la Ceremonia de Graduación de la primera generación (2011-2015).

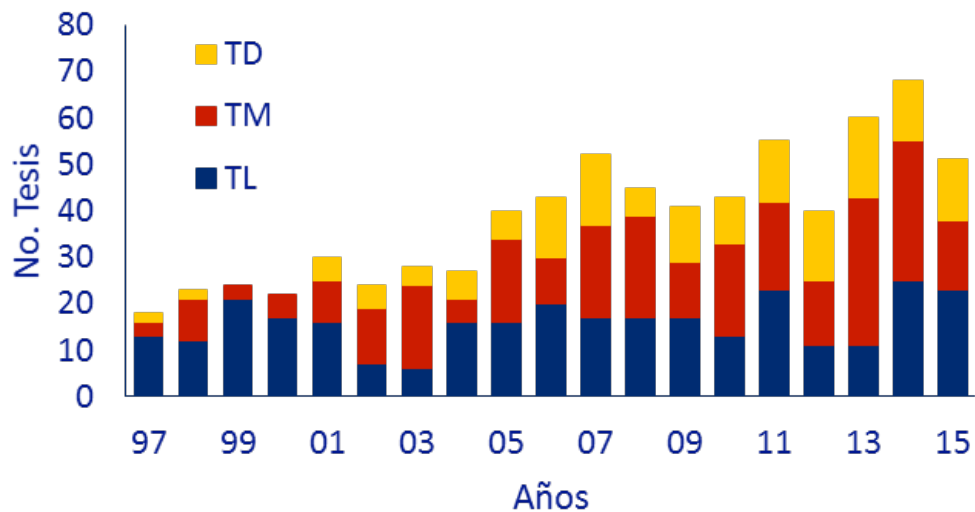
Los académicos del IER son los que mayoritariamente imparten los cursos de la LIER y además están vinculados con otras instituciones. En el 2015 la Coordinación de Docencia registró 229 estudiantes, de los cuales 91 están inscritos en la LIER y 138 realizaron diferentes



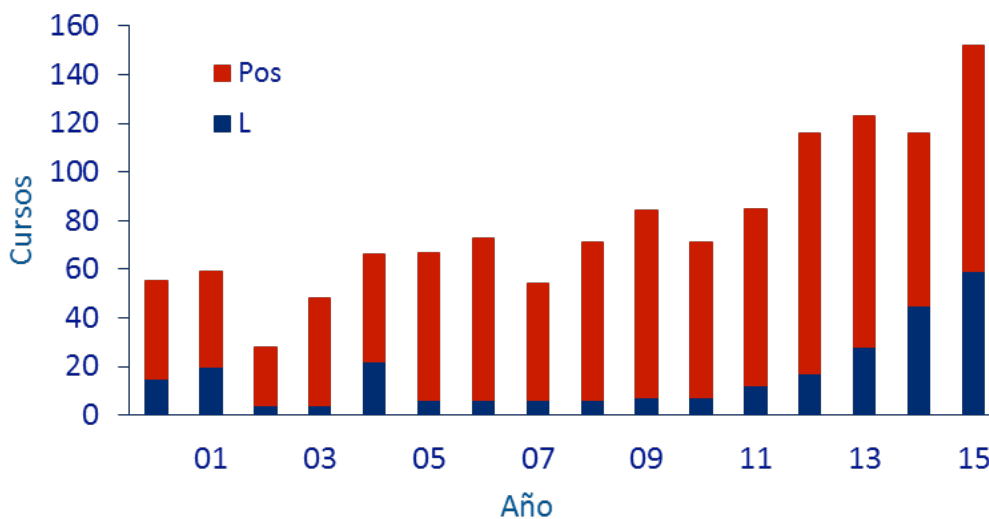
actividades (estancias de investigación, residencias profesionales, tesis de licenciatura, prácticas profesionales, servicio social y estadias).

Las siguientes gráficas reportan el número de tesis concluidas en el período 1997 - 2015, así como el número de cursos impartidos por investigador. En el 2015 se titularon 23 estudiantes de diferentes instituciones y se impartieron 59 asignaturas. Claramente se observa el incremento en cursos por investigador desde que se abrió la LIER (2011).

Tesis concluidas 1997 - 2015

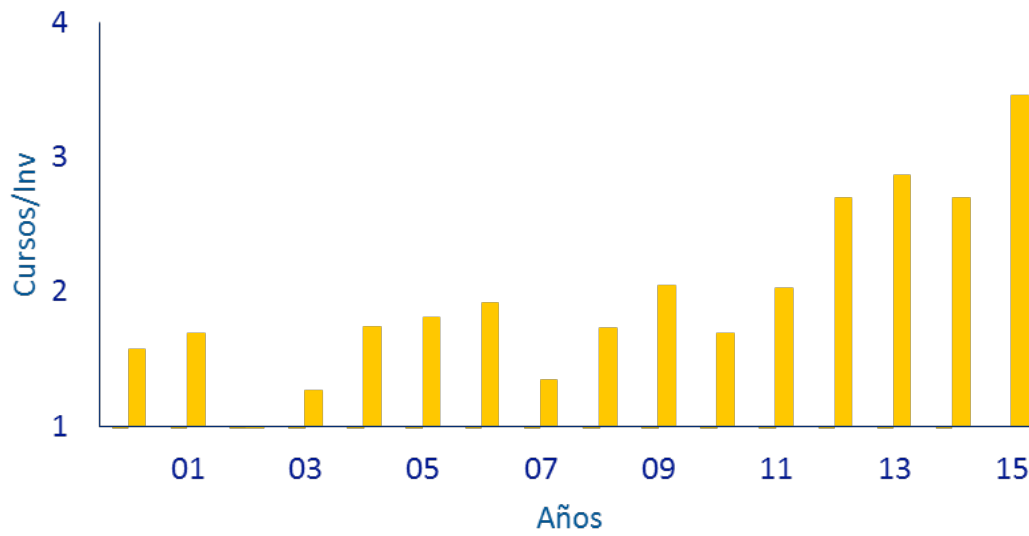


Cursos impartidos 2000 - 2015

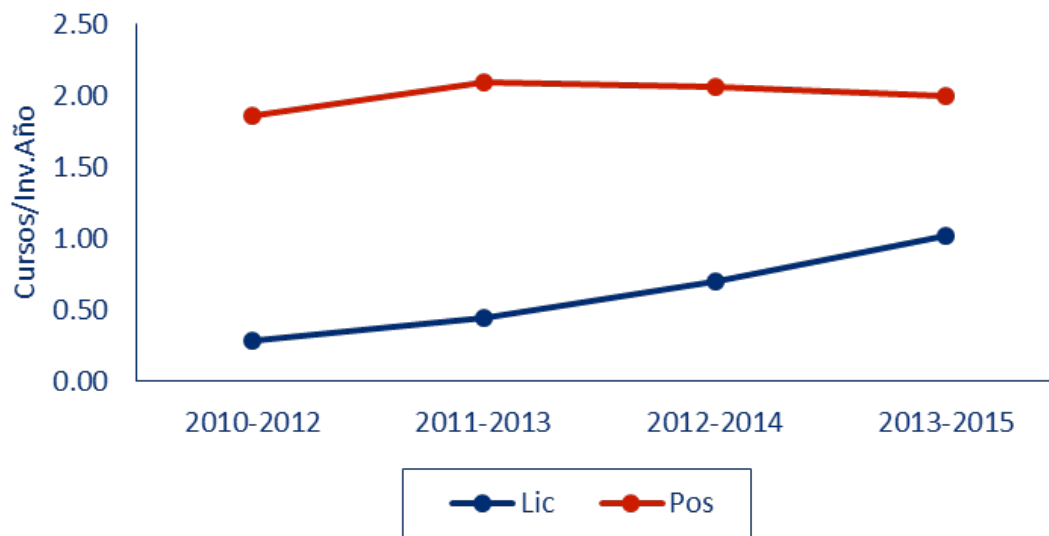


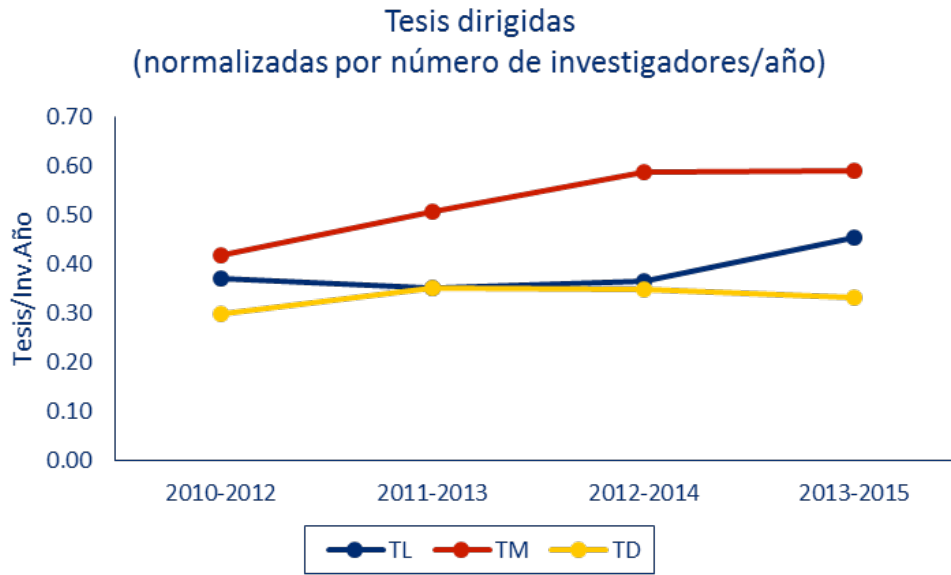


Cursos por investigador 2000 - 2015



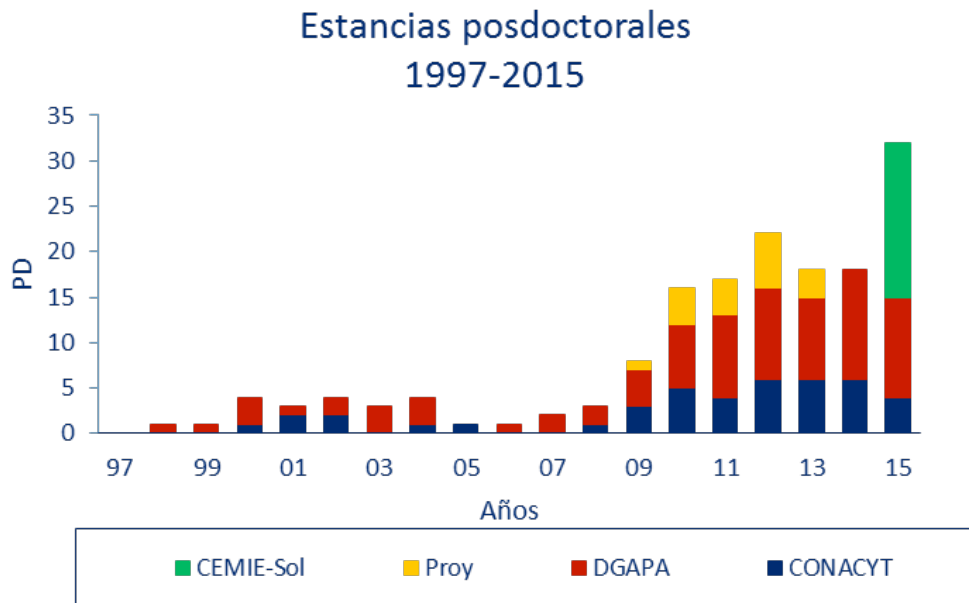
Cursos impartidos (normalizados por número de investigadores/año)





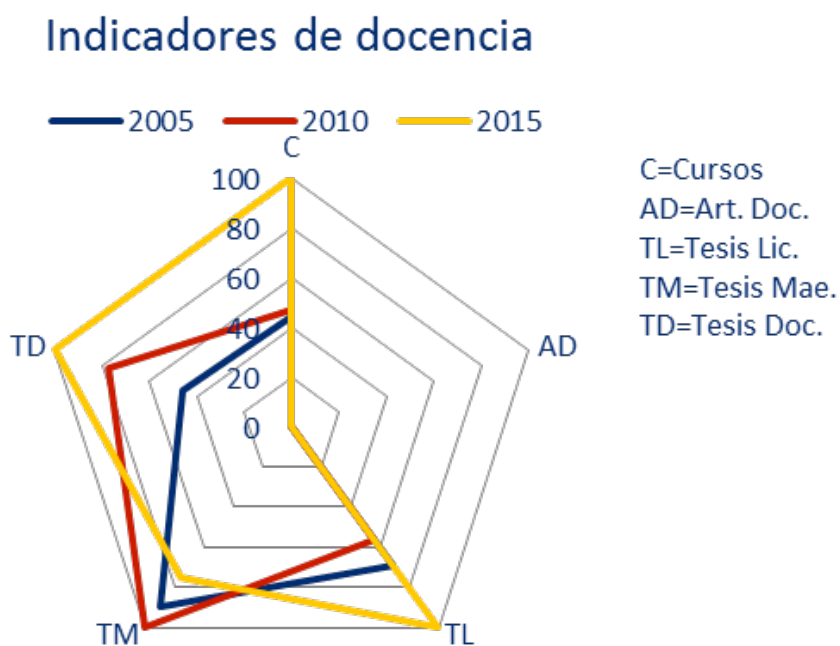
Estancias posdoctorales en el fortalecimiento de los posgrados

Desde el año 1998 se ha contado con la participación activa de doctores en estancias posdoctorales, pero es a partir del 2010 que la población oscila entre 15 y 20 pos-doctorantes. Estos, además de fortalecer el trabajo de investigación del Instituto, han dado mayor flexibilidad a la oferta de cursos presenciales de la LIER y el Posgrado.





El histórico de los indicadores de docencia de la institución considera los años 2005, 2010 y 2015. Se presenta de manera normalizada en la siguiente gráfica, utilizando los valores máximos del periodo: Cmax=152, ADmax=0, TLmax=23, TMmax=20 y TDmax=13. Se observa que todos los indicadores en el 2015 van en aumento, excepto los artículos de docencia (AD).



Datos normalizados con relación al valor máximo

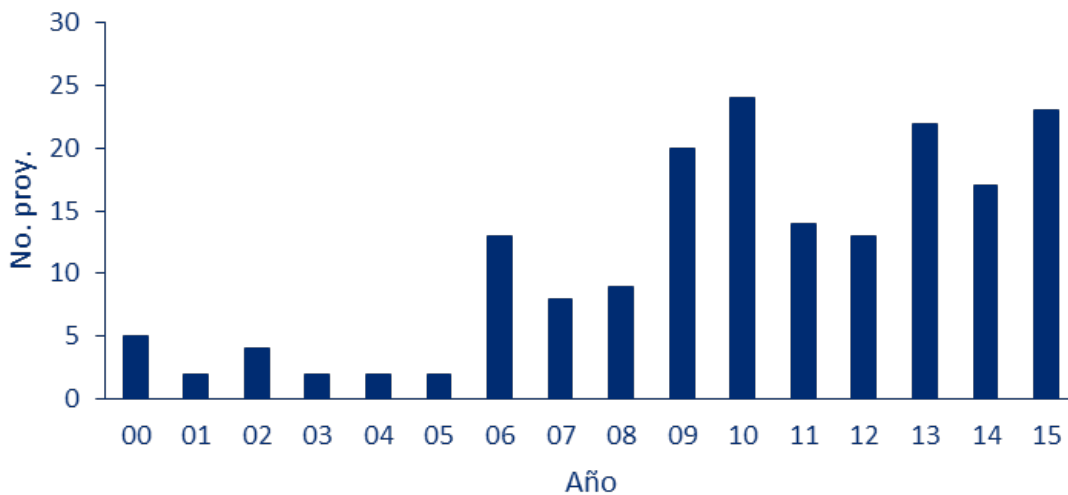
5.3 CAAT: Nuevos desarrollos tecnológicos

La integración del Comité de Apoyo Académico de Tecnología, Innovación y Sustentabilidad (CAAT) tiene como objetivo impactar en el Área de Efectividad de “Nuevos desarrollos tecnológicos”, proponiendo estrategias que ayuden a los académicos a mejorar la capacidad de innovar y lograr una ventaja competitiva en el mercado. Sus indicadores contemplan: patentes presentadas, concedidas, con examen de fondo/forma; ingresos extraordinarios por servicios, asesorías y desarrollos tecnológicos; productos registrados y patentes licenciadas.



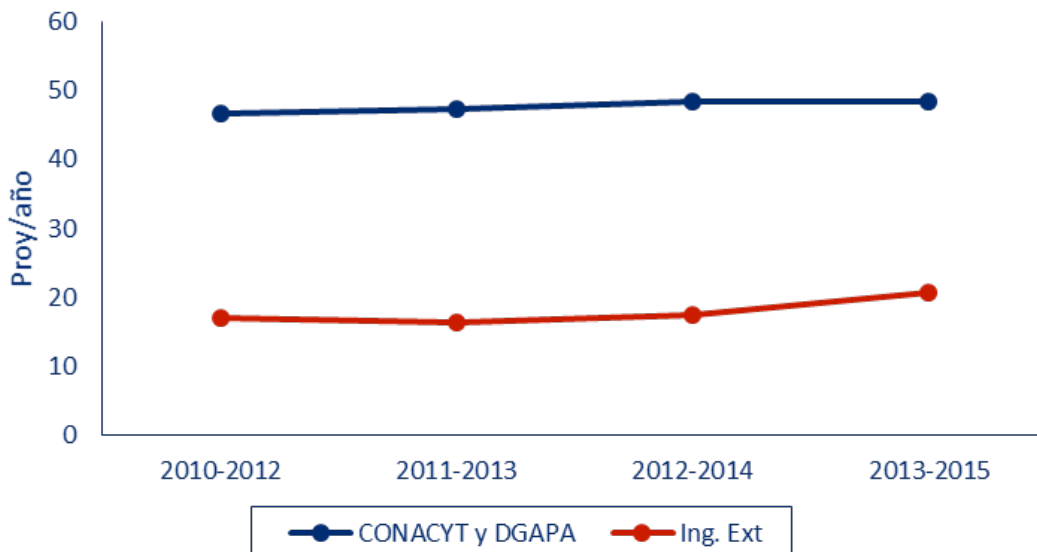
En los gráficos siguientes se muestra la evolución del número de proyectos financiados por ingresos extraordinarios. Se observa que en el 2015 hubo un aumento sustantivo en el número de estos proyectos respecto al año anterior. En la actualidad cerca del 35% del total de los proyectos son de ingresos extraordinarios (23 proyectos). El aumento es sostenido, tal y como lo indica la gráfica de los promedios de tres años.

Proyectos de ingresos extraordinarios 2000 - 2015



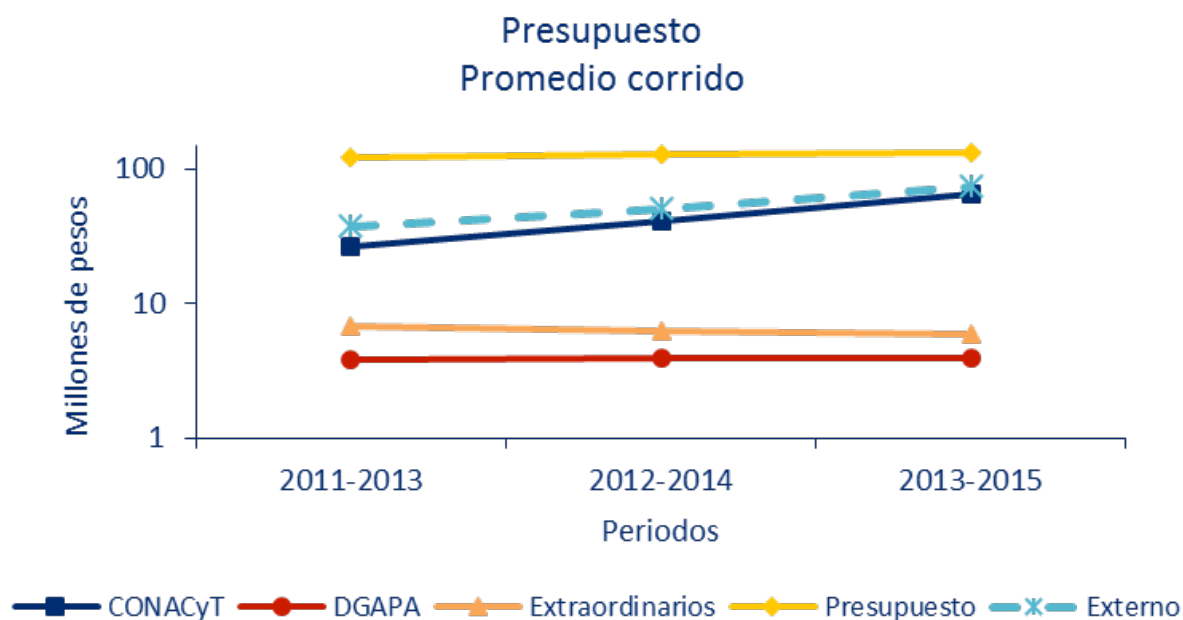
Sin considerar DGAPA-UNAM y CONACYT.

Proyectos con financiamiento externo





En cuanto al presupuesto y su procedencia, la siguiente gráfica indica que la asignación de la UNAM al Instituto, incluyendo salarios, es todavía mayor que la suma de las otras fuentes. Se presenta el promedio corrido de tres años para suavizar las fluctuaciones introducidas por la periodicidad de los proyectos de CONACyT. Incluso de esta manera se observa un dramático aumento que se debe al Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol).



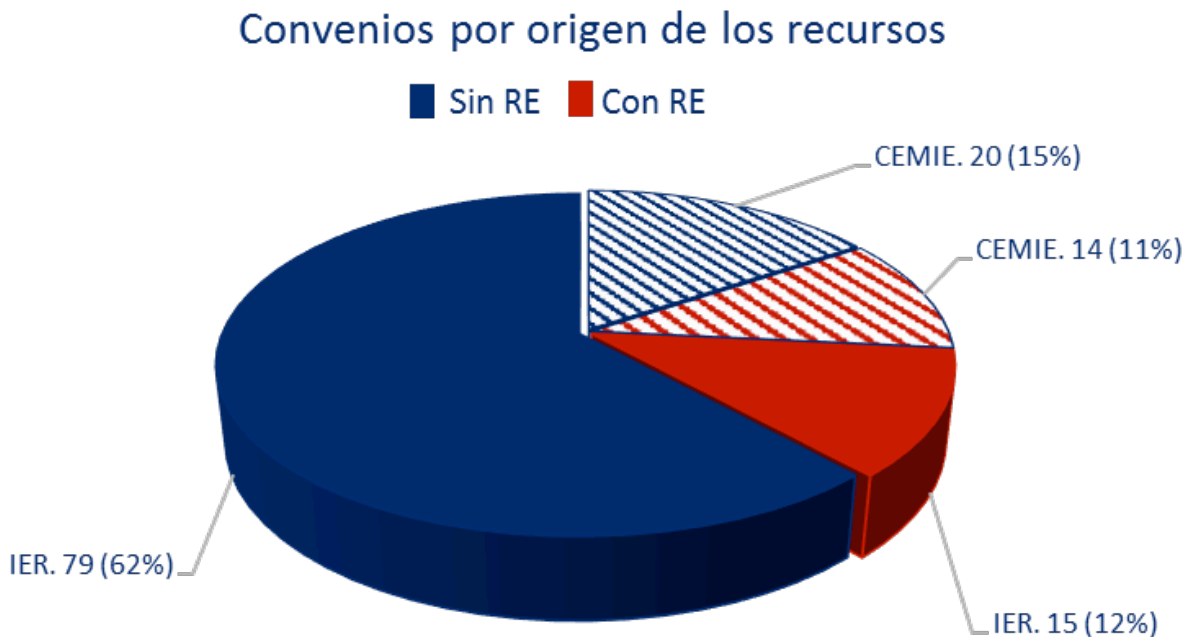
El Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol), es un esfuerzo colaborativo de 57 instituciones para generar innovación en aspectos de la energía solar. Durante el año 2014 se inició formalmente el proyecto con la firma de los convenios respectivos, se distribuyeron alrededor de 179 millones de pesos en la Etapa 1; 83 millones de pesos en la Etapa 2 durante el 2015 y 58 millones de pesos en la Etapa 3 que actualmente transcurre, haciendo un total de 320 millones de pesos entre los 22 proyectos autorizados. En lo que compete a los proyectos liderados o en donde participan investigadores del IER, en el 2014 se distribuyeron 36 millones de pesos entre los 12 proyectos autorizados, y en el 2015 este presupuesto creció a cerca de 54 millones. La primera y segunda etapa ya fueron evaluadas y tanto el informe técnico como el administrativo fueron dictaminados como satisfactorios, haciendo evidente el compromiso del IER con el CeMIE-Sol. Actualmente se



está trabajando en 22 proyectos en temas de innovación en celdas fotovoltaicas, aspectos fototérmicos, bioclimáticos y evaluación del recurso y prospectiva energética. El IER colabora de manera activa y sustantiva en el Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica, donde desarrolla metodologías que redundarán en la determinación más certera de sitios geotérmicos. En el 2015 esta participación sumó 3.9 millones de pesos.

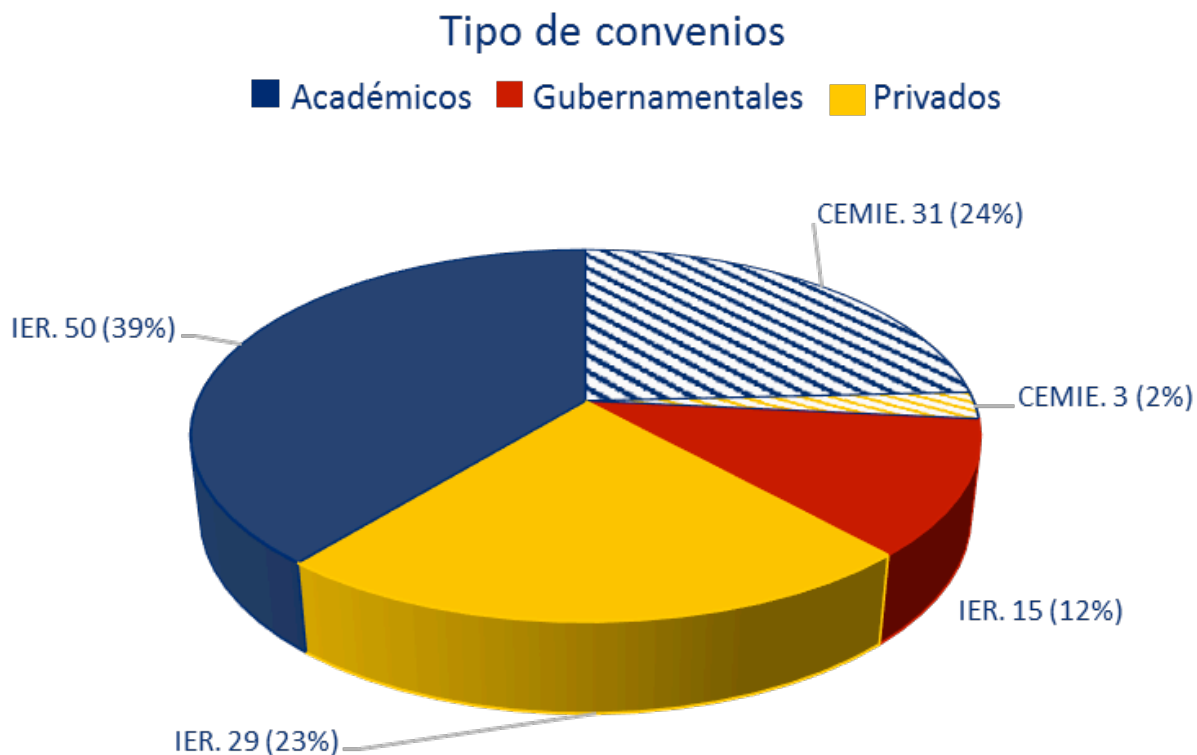
Con respecto a los megaproyectos terminados, en el año 2015 el IER concluyó con éxito el proyecto de Laboratorio de Innovación Fotovoltaica y Caracterización de Celdas Solares. Esperamos que en el 2016 se concluya también exitosamente el Laboratorio Nacional de Concentración Solar y Química Solar.

Del total de los convenios con los que cuenta el IER, la mayoría son de colaboración; sólo el 23 % cuenta con recursos extraordinarios, de estos 11% provienen del CeMIE-Sol.

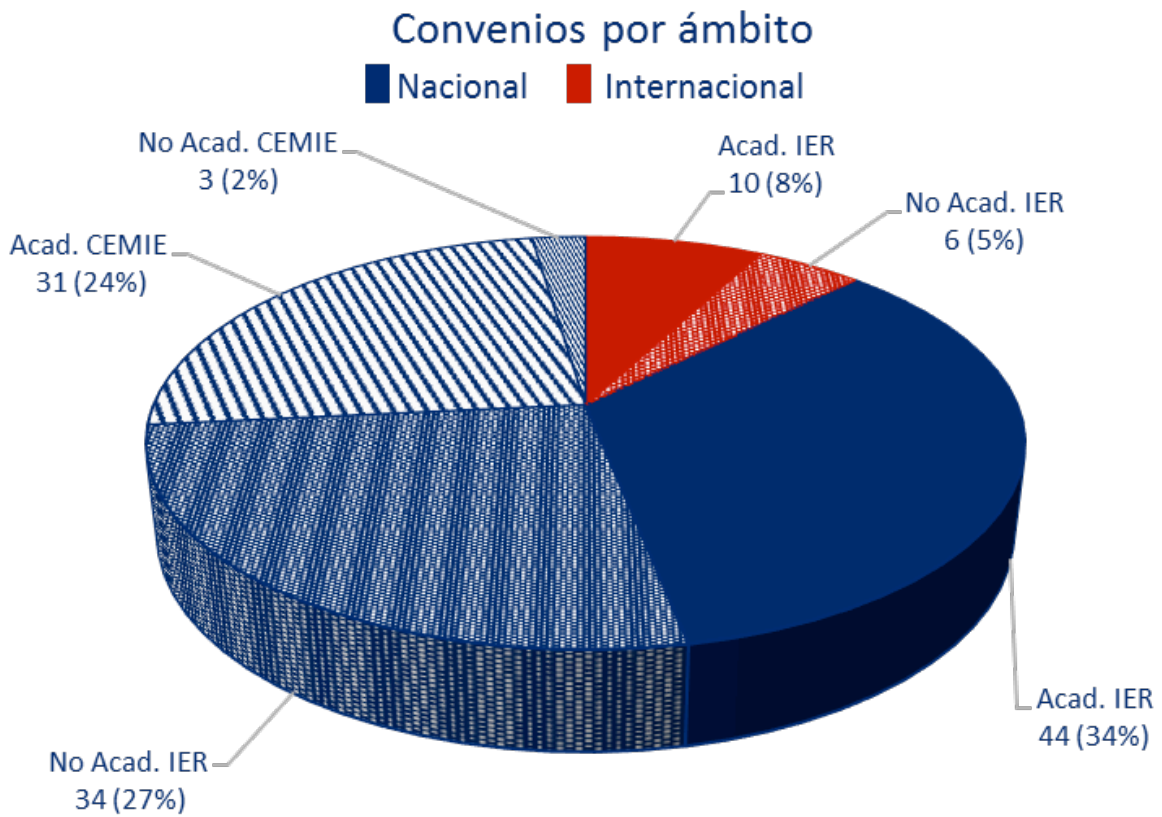




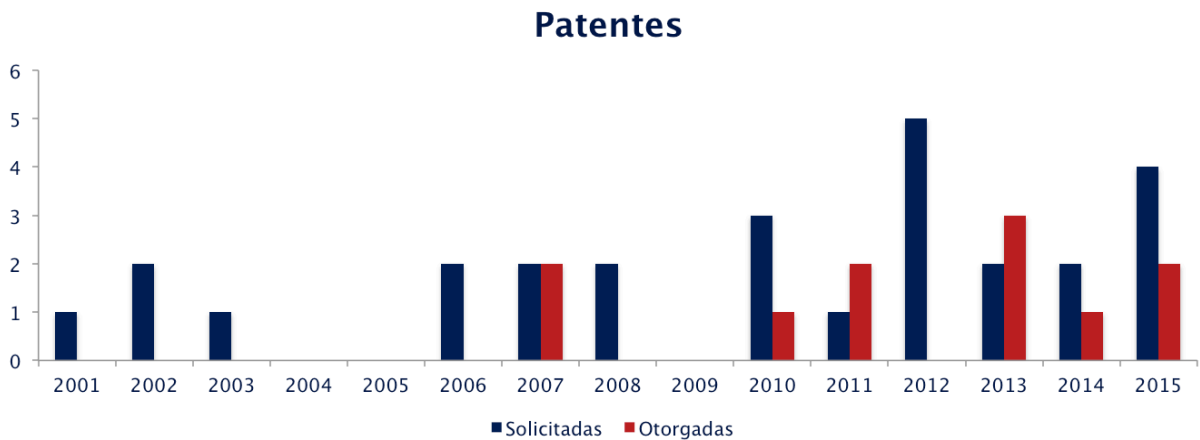
La siguiente gráfica muestra el tipo de convenios que se tienen establecidos; el 53% corresponde a convenios académicos (universidades, tecnológicos, etc.), el 34% a empresas privadas y el 13% a organismos gubernamentales (FORDECYT - Estados de Morelos, Sonora y Zacatecas). En esta distribución los convenios del CeMIE-Sol son en su mayoría académicos y sólo un porcentaje menor es con empresas privadas.



El detalle de los convenios vigentes al 2015 se da a continuación. Por las características propias de los CeMIEs, todos los convenios del CeMIE-Sol caen en el ámbito nacional. El IER, en cambio, muestra un porcentaje importante de convenios internacionales con instituciones académicas (8%) y no académicas (5%).



En lo relativo a la cultura de protección a la capacidad de invención e innovación del personal académico, durante el 2015 se realizó la gestión de 4 patentes y se otorgaron 2.





Posicionamiento de las ER en la sociedad

Para posicionar las ER en la sociedad, la Unidad de Comunicación de la Ciencia (UCC) intensificó sus actividades en el 2015 e involucró a la comunidad estudiantil en la organización de eventos académicos. Se participó en diferentes eventos de divulgación con talleres, publicaciones y conferencias en donde, además de buscar un mayor interacción del público general con las energías renovables, se difundieron también los trabajos que actualmente se realizan en el IER para promover la vinculación con otros sectores de la sociedad. Se intensificó la promoción de la oferta educativa del IER con la finalidad de captar nuevos estudiantes de posgrado y licenciatura.

Visitas Guiadas al IER

De manera interna, el programa permanente de visitas guiadas se lleva a cabo todos los jueves a partir de las 10:00 a.m., se reciben alumnos de preparatorias, licenciaturas, maestrías, empresarios y público en general. Durante el 2015 se realizaron 31 visitas guiadas en las que se atendieron a un total de 828 personas.

15a. Escuela de Investigación en Energía

Con el fin de fomentar el estudio y la investigación en energías renovables y promover los Posgrados de la UNAM en Ingeniería (Área de Conocimiento de Energía), Ciencias Físicas, Ciencia e Ingeniería de Materiales y Ciencias de la Sostenibilidad, se realizó la 15a. Escuela de Investigación en Energía, del 06 al 10 de abril en las instalaciones del IER. En el evento participaron 38 estudiantes y la dinámica fue muy similar a la del año anterior con visitas guiadas por las instalaciones. Durante el evento se dieron 14 charlas que abordaron los temas: energías renovables, estudios de posgrado en el IER, refrigeración solar, energía solar, energía eólica, planeación energética, biocombustibles, geotermia, almacenamiento de energía y dinámica de fluidos. Además se realizaron dos conferencias y un panel de discusión en los que participaron estudiantes egresados de los programas de posgrado del IER. Los asistentes a la EIE 2015 tuvieron la oportunidad de visitar los laboratorios de Refrigeración, Concentración Solar, Plataforma Solar, Materiales, Celdas Solares, Geotermia y Bioenergía. Como evento cultural se presentó "La Blues Band". Detalles del programa y la organización se encuentran en el Anexo E1.



Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables (CNEER 2015)

El Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables (CNEER) es un proyecto que inició en el 2013 y se desarrolló, en sus inicios, de manera interna en el IER. Tenía como objetivo crear un foro donde la comunidad estudiantil del posgrado en Ingeniería (Área de Conocimiento de Energía) pudiera desarrollar sus habilidades orales y escritas, exponiendo su trabajo de investigación en condiciones similares a las que se encuentran habitualmente en congresos de esta área.

En el 2014 se decidió cambiar el objetivo del CNEER, enfocándose no solo en alumnos del IER, sino también en alumnos de otras universidades e institutos de investigación. Además, por primera vez se contó con el apoyo económico del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; lo que permitió becar a estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado de diversos lugares de la república mexicana.

En 2015 el evento se llevó a cabo para conmemorar los 30 años de la UNAM en Temixco, Morelos, y dar a conocer los avances más recientes en el estudio de las energías renovables promoviendo el uso de las mismas. Se recibieron un total de 303 estudiantes de diferentes instituciones a nivel nacional e internacional. Se impartieron 13 talleres, 3 conferencias magistrales y una mesa de debate, 45 presentaciones orales y 49 presentaciones de póster, además de un Concurso de Desarrollo Tecnológico e Innovación; adicionalmente, actividades culturales y recreativas. Este evento fue coordinado principalmente por estudiantes de posgrado y licenciatura.

El congreso se llevó a cabo los días 7, 8 y 9 de septiembre de 2015 en las instalaciones del IER. Detalles del programa y la organización se encuentran en el Anexo E2.

Tercer Simposio Internacional sobre Energías Renovables y Sustentabilidad 2015

El evento se llevó a cabo para conmemorar los 30 años de la UNAM en Temixco, Morelos, y para difundir los trabajos científicos y tecnológicos relacionados a energías renovables y sustentabilidad energética, así como para promover la vinculación con el sector energético. Se recibieron más de 170 asistentes entre estudiantes, investigadores de



instituciones públicas y privadas y centros de investigación. Se realizaron 150 presentaciones de poster, 12 conferencias magistrales y 1 mesa redonda, además de actividades que fomentaban la convivencia. Este evento fue coordinado por un Comité Científico, apoyado por la UCC. Detalles del programa y la organización se encuentran en el Anexo E3.

Jornada de Puertas Abiertas en el IER

El evento se llevó a cabo para conmemorar los 30 años de la UNAM en Temixco, Morelos, dar conocer el trabajo que se realiza en el IER y promover la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER).

La jornada se realizó el 30 de abril en las instalaciones del IER. En un horario de 9:00 a 13:00 horas se recibieron a 156 estudiantes de nivel medio superior y 13 alumnos de secundaria; se impartieron 10 charlas, realizaron recorridos a los laboratorios del IER, se presentaron 6 talleres y se impartió una actividad recreativa.

Por la tarde, de 15:00 a 17:30 horas, el evento estuvo dirigido a la comunidad interna del IER, principalmente al personal administrativo, a sus familias y a niños de la localidad. Contamos con la participación de 40 asistentes a este evento; se ofrecieron visitas guiadas por las instalaciones del IER, las familias degustaron de comida cocinada en el cocedor solar y se llevaron a cabo 3 actividades para niños. Detalles del programa y la organización se encuentran en el Anexo E4.

Primera Jornada Empresarial en Energías Renovables

El evento se llevó a cabo para conmemorar los 30 años de la UNAM en Temixco, Morelos, y para difundir los servicios y líneas de investigación que oferta el IER hacia el sector empresarial, identificar oportunidades de vinculación y generar lazos de colaboración entre el IER y el sector público o privado. Se recibieron 43 representantes de 31 empresas y en el evento participaron 13 académicos del IER.

La jornada fue realizada el 2 de diciembre en las instalaciones del IER y en el Hotel Hostería Las Quintas. Entre las actividades que se realizaron fueron: presentaciones de proyectos, visitas guiadas y reuniones uno a uno entre académicos y empresarios. Este



evento fue coordinado por la Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación del IER y la UCC. Detalles del programa y la organización se encuentran en el Anexo E5.

Café Científico

En el 2014 se creó el proyecto de divulgación “Café Científico”, siendo un espacio informal donde el objetivo principal es compartir y debatir sobre temas de ciencia y tecnología. Las charlas se llevan a cabo los días jueves en un café ubicado en el centro de Cuernavaca y la dinámica consiste en invitar a un experto en cualquiera de los temas antes mencionados, quien presenta su planteamiento y posteriormente se abre un espacio de preguntas y respuestas. La entrada es gratuita y la invitación se realiza a la comunidad de la UNAM, en Temixco y Cuernavaca, así como al público en general.

En el 2015 se realizaron 7 cafés científicos enfocados a la promoción de las fuentes de energía renovables. El proyecto estuvo coordinado por estudiantes del posgrado e investigadores del IER, quienes fueron apoyados por la UCC. (Ver Anexo E6)

Presencia en medios de comunicación

Entrevistas y participación en radio

Durante el 2015 se gestionaron 43 entrevistas para distintas radiodifusoras con un alcance local y nacional, 19 entrevistas para distintos programas de televisión que se transmiten a nivel local y nacional, así como 39 entrevistas para distintos medios impresos de circulación local y nacional. Adicionalmente cada semana el IER tuvo presencia en diferentes medios impresos y radio. (Ver Anexo E7).

Divulgación

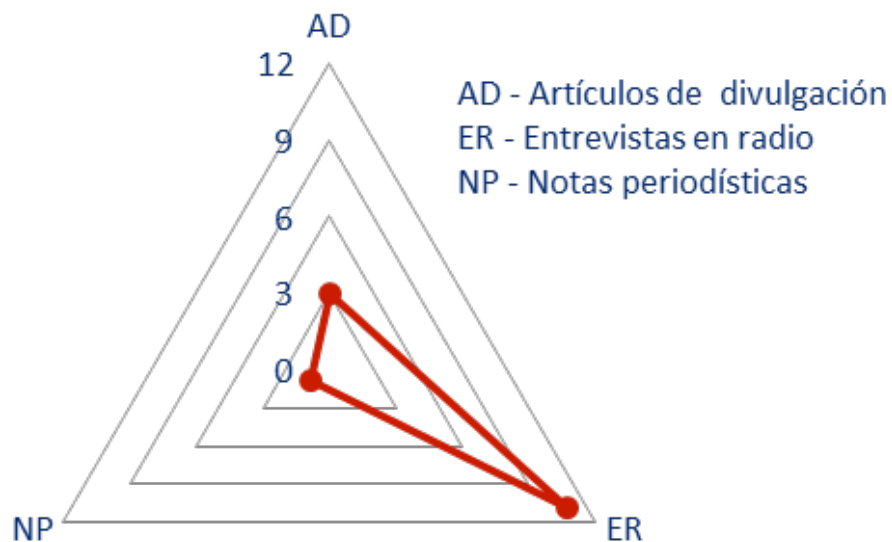
En el 2015 se publicó y presentó el folleto “Biofiltros”, de la colección Sello de Arena ¡Hazlo tú!, en las Instalaciones del Museo de Ciencias de Morelos. Se produjeron 3 series radiofónicas, 10 guiones y videos para nutrir las redes sociales. Se asistió a 3 ferias para promocionar la oferta académica del IER, así como los servicios que ofrece. Se realizaron 13



talleres, 5 conferencias y 8 charlas de divulgación en distintos foros. Se participó en 1 feria y 2 jornadas de divulgación de la ciencia. (Ver Anexo E8)

En la siguiente gráfica se muestran los indicadores de divulgación: artículos de docencia, entrevistas en radio y notas periodísticas. Los datos graficados se normalizaron con relación al año 2012, ya que la meta establecida para esta área de efectividad es aumentar los indicadores un 100% con respecto al valor promedio antes de transformarnos en Instituto. Es importante notar que de los tres indicadores seleccionados en dos se está arriba de la meta sobrepasándola claramente. En el aspecto de notas periodísticas se publican el mismo número de notas que en el 2012.

Productos de divulgación en medios



Datos del 2015 con relación al 2012



Difusión en redes sociales

Además de los eventos presenciales y radiofónicos, se continuó con la difusión del IER en las redes sociales. A la fecha de presentación de este Informe se registran los siguientes datos:

Twitter: La cuenta @ierunam tiene 2479 seguidores y se han publicado 2386 tweets. Los temas que se abordan en esta página son noticias en torno a las energías renovables, actividades académicas y culturales, y se promueven artículos de divulgación de los investigadores del IER.

Facebook: La página en facebook "Instituto de Energías Renovables" tiene 5,258 fans, de los cuales 41% son mujeres y 58% varones. Del total, el 43% de los fans se encuentran en el rango de edad de 18 a 24 años.

Canal de YouTube: El canal de YouTube "Instituto de Energías Renovables UNAM" cuenta con 2012 suscriptores y 5.786 reproducciones. Los materiales que se han colocado en el canal son tanto académicos como culturales, producidos por la UCC y otros medios.

5.5 Instituto Sustentable

En esta Área de Efectividad se pretenden promover estrategias internas para la utilización y aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y la no dependencia a las energías convencionales.

Los indicadores comprometidos para el 2017 implican alcanzar el Distintivo Ambiental UNAM Nivel Oro, por parte del Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad (PUES), antes PUMA, la suficiencia energética del Instituto y la reducción en un 10% el consumo de energía kWh/año.

Durante el 2015 el IER tuvo avances importantes con la instalación de sistemas fotovoltaicos y la campaña de concientización para aumentar la eficiencia energética, logrando una reducción del 25% en el recibo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).



En el IER se han realizado numerosos esfuerzos para atender esta Área de Efectividad, implementando programas de recolección y reciclado de residuos sólidos. En 2015 la Comisión de Ecología y Entorno Físico del IER, colaboró en las actividades del proyecto Manejo Integral de Residuos Sólidos Universitarios con enfoque de Basura Cero (MIRSU Bo) con el objetivo de contribuir a la sustentabilidad ambiental del Instituto y del Campus Morelos. En agosto se realizó una encuesta a la comunidad del IER con la finalidad de conocer el patrón de generación de residuos; se colocaron contenedores de acuerdo al sistema de separación de Residuos Sólidos Urbanos definido por la UNAM, para reducir el impacto de la disposición de residuos y separarlos desde su origen; y se ha continuado con el acopio y disposición de pilas.

El IER ha trabajado conjuntamente con el PUES y ha recibido asesorías para el desarrollo e implementación de un programa de compras sustentables, reciclaje, compostaje y cuidado del agua.

Hasta la fecha se cuenta con el Distintivo Ambiental UNAM Nivel Azul, sin embargo, debido a los avances y resultados a partir de la implementación de las medidas antes mencionadas, se cree que en la siguiente evaluación se podrá obtener el Nivel Oro. Por ello es necesario redoblar los esfuerzos para que nuestra comunidad, que aún se encuentra en proceso de transición, mantenga el nivel de concientización sobre la cultura de los residuos.

5.6 Soluciones verdes

El interés del IER en participar activa y responsablemente en el desarrollo y supervisión de políticas y normas relacionadas con las energías renovables, así como ofrecer asesorías y capacitaciones para el aprovechamiento de las mismas, ha impulsado la demanda de servicios como los listados en la siguiente tabla:



No.	Nombre	Tipo	Tiempo de Duración (horas)	Fecha	No. de asistentes
1	Diseño y dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos con conexión a red	Curso - Taller	48	4 al 8 de mayo de 2015	16
2	Sistemas fotovoltaicos interconectados a la Red de Baja Escala	Curso	9	28 y 29 de mayo de 2015	13
3	Sistemas fotovoltaicos interconectados a la Red de Baja Escala	Curso	9	4 y 5 de junio de 2015	13
4	Diseño y dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos con conexión a red	Curso - Taller	48	19 al 23 de octubre de 2015	18
5	Búsqueda en bases de datos y redacción de Patentes	Curso - Taller	16	30 de noviembre y 1 de diciembre de 2015	13
		Total	130		73

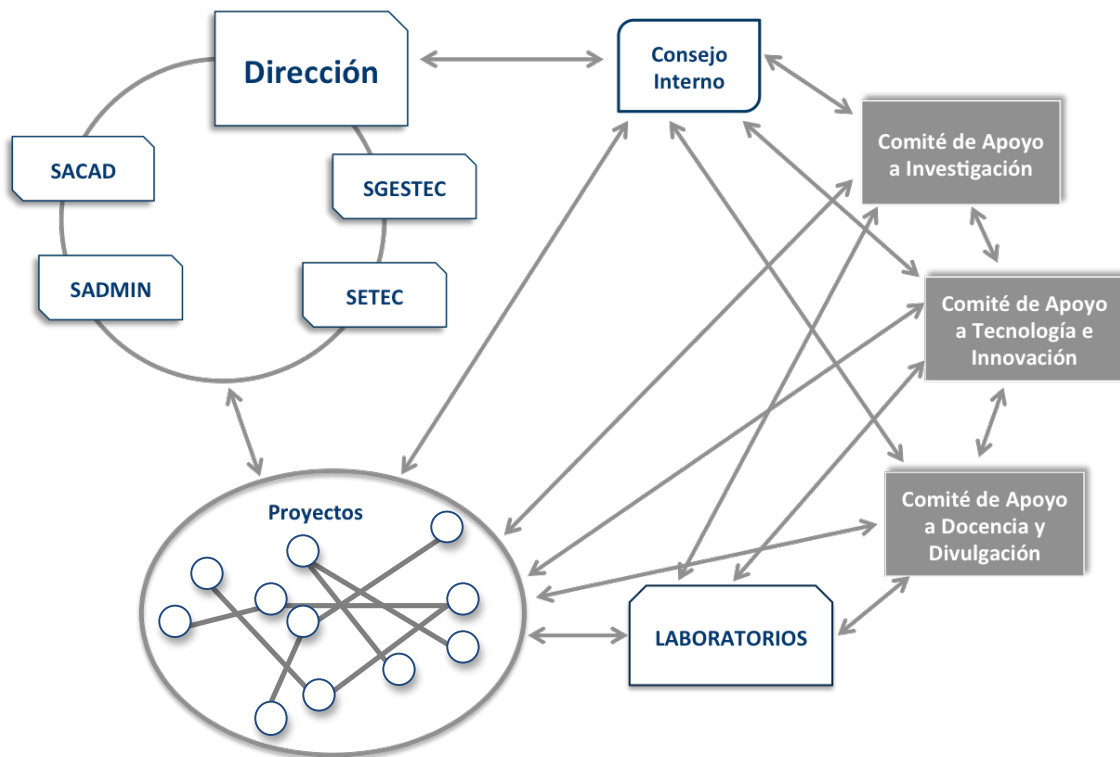
En relación a los servicios externos, 3 fueron solicitados por instituciones gubernamentales y 7 por organismos privados.

Es pertinente enfatizar que se tiene como meta colaborar con entidades y dependencias de la UNAM para conseguir que parte de su consumo de energía provenga de fuentes renovables de energía, así como fomentar la vinculación de los investigadores con el trabajo legislativo estatal y nacional, en pro de soluciones verdes.



5.7 Hacia un IER de consensos

Durante el 2015 y el 2016 se ha trabajado en una propuesta donde los cambios posibilitan crecimiento. La naturaleza de los cambios obedece a la necesidad de lograr el crecimiento de la institución de una manera organizada y sostenida, con capacidad de atender los temas de vanguardia de las energías renovables y temas afines. La estructura propuesta separa la diversidad de áreas de las energías renovables de la estructura administrativa y, así, demanda menos recursos administrativos.



Además facilita el trabajo colaborativo entre la Dirección, las distintas Secretarías y los Comités de Apoyo Académico para lograr una mayor integración de la comunidad a través de actividades académicas, culturales y deportivas organizadas en conjunto.



Integración de la comunidad

Desde su creación en 2014, el Área de Actividades Culturales, Recreativas y Deportivas del IER, ha trabajado en coordinación con la Comisión de Actividades Deportivas y Recreativas del IER (CADR-IER), la Secretaría de Servicios a la Comunidad de la UNAM y sus dependencias: la Dirección General de Orientación y Servicios Educativos (DGOSE), la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas (DGADyR), la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) y la Dirección General de Servicios Generales (DGSG).

Con la finalidad de mejorar el ambiente universitario a través de la participación de académicos, estudiantes y personal administrativo en las actividades del Área, durante 2015 se ofertaron las siguientes actividades extracurriculares y eventos:

Actividades extracurriculares	Periodicidad
Actividades de esparcimiento para personal administrativo de base	1 vez por semana
Clases de acondicionamiento físico integral	3 veces por semana
Club de baile	1 vez por semana
Club de baloncesto (mixto)	2 veces por semana
Club de cine "FilmIER"	1 vez por semana
Club de fútbol (mixto)	2 veces por semana
Club de yoga	2 veces por semana
Encuentros de ping pong	2 veces por semana
Juegos de mesa	1 vez por semana
Partidos amistosos de baloncesto y fútbol	2 veces por mes
Taller de artes plásticas	1 vez por semana



Taller de coro	1 vez por semana
Taller de literatura y radio	1 vez por semana

Además, cada semestre se organiza la “Copa IERtadores”, con torneos de fútbol rama varonil y femenil. Así como 2 torneos de baloncesto, por rama, en donde participan los equipos representativos del IER: “WATT-IER” (rama varonil) y “LuclERnagas” (rama femenil). El programa de “Ponte al 100” sigue vigente, y se realiza una vez por semana con la finalidad de detectar y prevenir problemas de salud en los miembros de nuestra comunidad.

Eventos culturales

Proyecto “Más allá de Guanajuato”

El proyecto “Más allá de Guanajuato” inició en el 2013 como un esfuerzo del Festival Internacional Cervantino (FIC) para difundir y proyectar, de forma gratuita, sus eventos en todo México y darle oportunidad a más personas de disfrutar el talento artístico nacional e internacional que se presenta en este magno festival. En el 2015 el IER colaboró con la transmisión del XLII Festival Internacional Cervantino, aprovechando los auditorios se realizaron 7 retransmisiones (Ver Anexo F1) y se contó con la participación 34 personas, entre estudiantes y académicos.

Martes de Energía Cultural

El proyecto denominado “Martes de Energía Cultural” se realiza con el apoyo de dos de las dependencias de la Secretaría de Servicios a la Comunidad: la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria (DGACU) y la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas (DGADyR). Tiene como objetivo la integración de la comunidad a través de la participación en actividades artísticas y culturales, organizadas por ambas dependencias. Este evento se realiza el primer martes de cada mes en las instalaciones del IER en un horario de 12:00 a 17:00 h.

En el 2015 se realizaron 8 “Martes de Energía Cultural” y los detalles se muestran en el Anexo F2. Estos eventos han permitido la integración de la comunidad el IER, facilitando la



convivencia y generando un ambiente de camaradería y seguridad incluso en el entorno de Temixco.

Centro de Orientación y Formación Integral (COFI)

Desde su creación, el Centro de Orientación y Formación Integral (COFI) ha sido el vínculo entre estudiantes y otras instituciones para el trámite de becas.

Durante el ciclo escolar 2015-2016 el COFI gestionó 138 becas para alumnos de la LIER, tal y como se aprecia en la siguiente tabla:

Tipo de beca	Alumnos beneficiados
Manutención UNAM	24
Bécalos Manutención UNAM	7
PAEA (Programa de Alta Exigencia Académica)	1
Beca Salario	47
Apoyo Nutricional FUNAM	32
Soporte Alimenticio (SOA) FUNAM, apartado Morelos en colaboración con Comunidad IER	24
Soporte Alimenticio Comunidad IER	3
Total	138

Además, ha brindado asesoría a docentes y atención psicológica a 13 estudiantes de la LIER, 4 estudiante de Posgrado y 1 miembro del personal administrativo.

Con apoyo de COFI, se iniciaron los trámites de Servicio Social de la LIER, logrando el registro de 17 programas de este tipo y la liberación del Servicio Social de 4 estudiantes.

Se iniciaron además de manera permanente los siguientes eventos:



- Curso de inducción para alumnos de nuevo ingreso a la LIER.
- Ceremonia de Graduación LIER.
- Taller “Estrategias Didácticas de Enseñanza Aprendizaje Basadas en la Resolución de Problemas y Orientadas a Proyectos en Ambientes Dinámicos y Colaborativos”.

Eventos para fomentar la Equidad de Género

Para sensibilizar a la comunidad en torno a los temas de equidad de género como una condición indispensable y necesaria para lograr la igualdad de género, en el 2015 se promovieron diferentes eventos, el detalle de los eventos se puede consultar en el Anexo F4:

- La Jornada Universitaria de Equidad de Género 2015.
- La exposición de caricaturas "De monos y moner@s 2.0. Ser mujer tiene su chiste" de la caricaturista Cintia Bolio.
- La presentación del libro "Cambio climático, miradas de género”.
- Un concurso de ofrendas con la temática “Mujeres”. En el evento participaron estudiantes de la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables (LIER) y de posgrado.

Seminarios de Dirección

Los Seminarios de Dirección son conferencias que tienen lugar todos los viernes en las instalaciones del IER y se organizan en conjunto con la Secretaría Académica. Su objetivo es fomentar el intercambio de saberes entre miembros de nuestra comunidad e invitados, que suelen ser investigadores y /o académicos de la UNAM. Se busca que sean charlas de difusión y/o divulgación para acercar a la comunidad universitaria al estudio de temas enfocados principalmente en ciencia, tecnología e innovación. En el 2015 se impartieron un total de 31 Seminarios.



Reflexiones

En el tercer año de vida del IER, iniciamos la diáspora de personal formado a nivel licenciatura, al graduar a la primera generación de licenciatura en Ingeniería en Energías Renovables. La aventura inició hace más de cinco años, con reservas y carencias, pero el compromiso de todos ha hecho posible que a partir de este año la formación en el nivel de licenciatura tenga el mismo carácter constante del personal formado en los niveles de posgrado. Sin temor a equivocarme, somos la entidad académica del subsistema de la investigación científica de la UNAM con el promedio más alto en cursos semestrales por investigador. Celebro que la irrupción de la juventud de los estudiantes de la licenciatura y la apertura de los académicos para modificar su comportamiento cotidiano haya dado como resultado un Instituto con mayor pujanza y bríos para abordar los retos que aún continúan.

En el ámbito de la investigación, el esfuerzo colectivo nos condujo a mejorar la productividad promedio del Instituto. El compromiso asumido por el personal académico de contribuir de manera sobresaliente en al menos dos de los indicadores institucionales, se refleja en la productividad institucional. El incremento se debe también a la contribución y compromiso de trabajadores administrativos, estudiantes y catedráticos de CONACyT. La vinculación con los sectores industrial, empresarial, social y gubernamental, sigue siendo un reto por el tamaño del Instituto. Sin embargo, con la implementación de una estructura flexible y la adecuación de Comités Académicos de Apoyo, se espera ser más efectivo en concretar estrategias que nos permitan acelerar la vinculación.

Durante tres años se ha trabajado en estructuras mixtas y ahora es importante consolidar la estructura organizativa flexible del IER. Una estructura que de entrada permita la diversificación que requiere la temática de las energías renovables. A eso vamos caminando, pero reconozco que la maduración de las ideas de cambio son lentas y no todos los académicos están convencidos de una mayor apertura. Las estructuras del pasado fueron efectivas en cobijar la carrera de jóvenes investigadores; nos condujeron al cambio de Centro a Instituto. Ahora somos una comunidad académica consolidada y requerimos estructuras flexibles para atender los diversos temas de las energías renovables que reclama la sociedad. Un país sustentable le apuesta a instituciones dinámicas, flexibles y comprometidas con el largo plazo, como el IER, para promocionar el uso de las energías renovables, tenemos que responder.



Anexo A. Personal

Personal Académico

Nombre	Categoría	PRIDE	SNI
Altuzar Coello, Patricia E.	TATB	C	C
Arancibia Bulnes, Camilo A.	ITC	D	I
Barrios del Valle, Guillermo	IAC	B	I
Best y Brown, Roberto	ITC	D	III
Campos Álvarez, José	TATC	D	I
Campos Amezcua, Rafael	IAC	B	I
Casarrubias Segura, Gildardo	TATA	C	
Cortés González, Héctor D.	TATB	C	
Cuentas Gallegos, Ana K.	ITA	C	I
Cuevas García, Sergio	ITC	D	III
Estrada Gasca, Claudio A.	ITC	D	III
Fernández Madrigal, Arturo	ITB	C	II
Gamboa Sánchez, Sergio A.	ITB	D	II
García Mandujano, Esther O.	TATB	C	



García Valladares, Octavio	ITC	D	II
Gómez Daza Almendaro, Oscar	TATA	D	
Gómez Espinoza, Víctor H.	TATB	D	I
Grande Acosta, Genice K.	TAAC	B	C
Guevara García, Mirna	TATC	C	
Hernández Cruz, Guillermo	TATB	C	
Hernández Gutiérrez, Jorge I.	TATA	C	
Huelsz Lesbros, Guadalupe	ITB	D	II
Huerta Reynoso, M. del Carmen	TAAC	B	
Islas Samperio, Jorge M.	ITB	D	I
Jaramillo Salgado, Oscar A.	ITA	C	II
Jiménez González, Antonio E.	ITB	B	II
Kailasa, Pandarinath	ITA	C	II
López de Haro, Mariano	ITC	D	III
Lozada y Cassou, Marcelo	ITC	B	Emérito
Luna Medina, Nicté Yasmin	TAAC	B	
Maileppallil T. Santhamma N.	ITC	D	III



Manzini Poli, Fabio L.	ITA	C	
Martínez Fernández, Manuel	ITB	B	
Mathew, Xavier	ITC	D	II
Miranda Hernández, Margarita	ITA	C	II
Morán Elvira, Rogelio	TAAC	D	
Nava Lara, María del Rocío	ITA	B	I
Ortega Cruz, José	TAAC	B	
Padmanabhan P. Karunakaran N.	ITC	D	III
Pathiyamattom Joseph, Sebastian	ITC	D	III
Pedraza Vargas, Margarita M.A	TAAC	B	
Peiffer, Loïc	IAC	B	I
Pérez Orozco, María de Jesús	TAAC	B	
Pérez Rábago, Carlos A.	TATA	C	
Pilatowsky Figueroa, Isaac	ITB	C	I
Quiñones Aguilar, José de Jesús	TATA	C	
Quiroz Ruíz, Alfredo	TATA	C	
Ramón García, María L.	TATB	D	



Ramos Mora, Eduardo	ITC	D	III
Rechtman Schrenzel, Raúl M.	ITC	B	II
Rincón González, Marina E.	ITC	D	III
Río Portilla, Jesús Antonio del	ITC	D	III
Rivera Gómez Franco, Wilfrido	ITC	D	III
Robles Pérez, Miguel	ITA	C	I
Rojas Menéndez, Jorge A.	ITA	C	I
Rose Mathews, Nini	ITA	C	II
Rubo, Yuriy	ITC	C	III
Sánchez Juárez, Aarón	ITB	D	III
Santoyo Gutiérrez, Edgar R.	ITC	D	III
Suárez Parra, Raúl	ITA	C	I
Tagüeña Parga, Julia	ITC	D	III
Tovar Olvera, Ramón	ITA	C	I
Valdes González, Maximiliano	TATB	B	
Verma Jaiswal, Surendra P.	ITC	D	III
Villafán Vidales, Heidi I.	IAC	B	I



Zhao Hu, Hailin	ITC	D	III
-----------------	-----	---	-----

Catedráticos del CONACYT

Académicos	Convocatoria	Financiamiento	SNI
García Viveros Héctor	Jóvenes Investigadores	CONACYT	I
López Ortiz Anabel	Jóvenes Investigadores	CONACYT	C
Muñíz Soria Jesús	Jóvenes Investigadores	CONACYT	I

Académicos con cambio de adscripción

Académicos	Procedencia	Periodo
Rodríguez Hernández Osvaldo	Dirección General de Personal	16/04/2015 al 31/12/2015
Wong Loya Jorge Alejandro	CCH, Plantel Vallejo	10/08/15 al 07/08/16

Posdoctorantes

Nombre	Programa de Becas Posdoctorales	SNI
Acevedo Peña Próspero	DGAPA	



Aguilar Vargas Lidia Vianney	CONACYT	
Espinal Bustos Raúl Uziel	DGAPA	
Kozhiparambil Chandran Sanal	DGAPA	
Medina Montes Ma. Isabel	DGAPA	C
Mejía Mendoza Luis Martín	DGAPA	
Mendoza Agüero Narcizo	CONACYT	I
Montenegro Pelayo Claudia Tomasini	DGAPA	
Montes Pérez Juan	DGAPA	
Moreno Álvarez Luar	CONACYT	C
Pérez Martínez Diego	DGAPA	
Pineda Arellano Carlos Antonio	CONACYT	C
Valadés Patricio Javier	DGAPA	
Trujillo Román Romano	DGAPA	
Téllez Méndez Nayelly	DGAPA	I

Personal de Asignatura

Nombre	Nombramiento
Barón Jaimes Agustín	Ayudante de profesor
Barrios Salgado Enue	Ayudante de profesor
Capistrán Martínez Jesús	Ayudante de profesor



Cruz Salas Miriam Verónica	Ayudante de profesor
Cuevas Tenango Rodrigo	Ayudante de profesor
De la Merced Jiménez Diego	Ayudante de profesor
Díaz Cruz Evelyn Betsabe	Ayudante de profesor
Domínguez Lozoya David Roberto	Ayudante de profesor
Estrada Wiese Denise	Ayudante de profesor
García Angelmo Ana Rosa	Ayudante de profesor
García López Christian Guadalupe	Ayudante de profesor
Guerrero Martínez Laura	Ayudante de profesor
Hernández Magallanes Javier Alejandro	Ayudante de profesor
Hernández Tamayo Francisco	Ayudante de profesor
Jaramillo Quintero Oscar Andrés	Ayudante de profesor
Leal Fulgencio Carlos David	Ayudante de profesor
Licurgo Pedraza Javier	Ayudante de profesor
López Villalobos Carlos Alberto	Ayudante de profesor
Moreno Cruz Isaías	Ayudante de profesor
Moreno Quintanar Guadalupe	Ayudante de profesor
Ocampo García Gabriela	Ayudante de profesor
Ocampo Gaspar Maribel	Ayudante de profesor
Percino Picaso Juan Carlos	Ayudante de profesor
Pérez Barrera James	Ayudante de profesor



Pérez Espinosa José Rodolfo	Ayudante de profesor
Pérez Zárate Daniel	Ayudante de profesor
Ramírez Cabrera Manuel Alejandro	Ayudante de profesor
Ramírez Camperos Adriana	Ayudante de profesor
Reyes Vallejo Odín	Ayudante de profesor
Sánchez Santillán Oscar	Ayudante de profesor
Santos González Iris	Ayudante de profesor
Santos Magdaleno Rocío de la Luz	Ayudante de profesor
Uriel Lugo Ucán Sergio	Ayudante de profesor
Vargas Zavala Aida Viridiana	Ayudante de profesor
Wong Loya Jorge Alejandro	Profesor Titular 'C'. CCH, Plantel Vallejo
García Martínez Octavio	Profesor de Asignatura 'A'
Jiménez Trejo Elizabeth	Profesor de Asignatura 'A'
Acosta Roberto	Profesor de Asignatura 'A'
Ferrán y Riquelme Flavio Francisco	Profesor de Asignatura 'A'
Aceves Hernández Juan Manuel	Profesor de Asignatura 'A'. FES Cuautitlán



Empleados de Base

Nombre	Área
Aguayo Miranda Miriam Carolina	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Aguilar Manzanares Carlos Jesús	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Arzate Segura Leticia	Departamento de Personal
Arzate Segura María De Lourdes	Departamento de Personal
Arzate Segura Patricia	Departamento de Materiales Solares
Astudillo Vera Lourdes	Departamento de Compras
Avilés Torres Cecilia	Departamento de Personal
Ayala Flores Javier	Taller
Becerril Salazar José	Secretaría Técnica
Becerril Salazar Norma Elia	Posgrado
Benítez Gómez Oscar	Departamento de Personal
Benítez Gómez Reina	Departamento de Personal
Chacón Lugo Andrea Misue	Departamento de Personal
Calderón Medina María De Lourdes	Departamento de Sistemas Energéticos
Chávez Ortiz Miguel Ángel	Coordinación de Docencia
Corona Vera Sandra Miriam	Departamento de Personal
Cuevas Cristobal David Alejandro	Departamento de Personal
Cuevas Cristóbal José Daniel	Departamento de Personal



Cuevas Pinzón Benigna	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Damián Marroquín Albino	Departamento de Personal
Delgado Antúnez Fidelia	Departamento de Presupuesto y Contabilidad
De La Guardia Hernández José Ignacio	Departamento de Compras
Díaz Bahena Conrado Anselmo	Departamento de Personal
Díaz Martínez Teresa	Departamento de Personal
Díaz Vences Alejandra	Departamento de Compras
García Díaz Guillermo	Secretaría Técnica
García Díaz José	Secretaría Administrativa
García Díaz Marcos	Departamento de Personal
García García Inés Tania	Secretaría Académica
García Patricia	Biblioteca
González Linares Arturo Raúl	Taller de Mantenimiento
González Pérez Juan Manuel	Departamento de Presupuesto y Contabilidad
Guadarrama Viveros Laura Elena	Departamento de Personal
Gutiérrez Delgado Adriana Ivonne	Departamento de Presupuesto y Contabilidad
Hernández Miranda Melquiades Greg.	Taller de Mantenimiento
Hernández Uribe Martha	Departamento de Termociencias



Jaramillo Herrera Aida Yolanda	Departamento de Personal
López Valverde Florencio	Departamento de Personal
Lugo Astudillo Sandra Marlene	Departamento de Presupuesto y Contabilidad
Lugo Mejía Andrea Marisol	Secretaría Técnica
Luna Morales Cleotilde	Departamento de Personal
Luna Morales Esteban	Taller de Mantenimiento
Macias Piña Aida Damaris	Departamento de Personal
Martínez Avilés Jorge	Departamento de Compras
Miranda Bahena Emigdio	Departamento de Personal
Miranda Bahena Pedro Javier	Departamento de Compras
Ocampo Belmont Francisco	Departamento de Personal
Ocampo Guadarrama Alondra E.	Departamento de Personal
Ramírez Rivera Eduardo	Coordinación Técnica
Ramírez Rivera Ricardo	Departamento de Personal
Ramírez Rivera Sandra Cecilia	Departamento de Personal
Ramírez Sernas Dulce María	Departamento de Personal
Ramírez Vázquez Carlos Alberto	Biblioteca
Ríos Martínez Miguel Ángel	Secretaría Administrativa
Román Miranda Agustín	Departamento de Personal
Sánchez García Eduardo	Secretaría Técnica



Sánchez García José Guadalupe	Departamento de Personal
Sánchez Segura José Ángel	Secretaría Técnica
Sánchez Segura Luis Alfonso	Departamento de Personal
Solís Serrano Víctor	Secretaría Administrativa
Tejeda Guerrero Esther	Departamento de Personal
Urcino García David	Departamento de Personal
Ursino Jaramillo Leo Gabriel	Departamento de Personal
Ursino Jaramillo Rubén Omar	Departamento de Personal
Urcino Viedma Juan Pablo	Secretaría Técnica
Urcino Viedma Rosalio Fiacro	Departamento de Personal
Vargas Espino Atanacia	Biblioteca
Vargas Espino Yudit Beatriz	Departamento de Personal
Vargas Rivas Ignacio	Departamento de Personal
Vera Ayala Salvador	Secretaría Técnica
Villalobos Gómez José Jaime	Taller

Personal de confianza y funcionarios

Nombre	Área
Araujo Carranza María De Lourdes	Posgrado
Avilés Ortega Gladys Eréndira	Secretaría Administrativa
Brito Bahena Cristina	Secretaría Académica



Castillo Reyes Julio Cesar	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Cuevas Sotelo Maribel	Secretaría Administrativa
Díaz Delgado Luis Manuel	Secretaría Administrativa
Domínguez Cuevas Jesús Ricardo	Secretaría Técnica
Fernández Pérez Maribel	Coordinación de Docencia
Gamas Ortiz Sara	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
García Pérez Fernando	Biblioteca
Hernández Morán María Eugenia	Unidad de Educación Continua
Jarillo Soto Zoila María Alejandra	Secretaria de Gestión Tecnológica y Vinculación
Juárez Bahena Daniela Paulina	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Molina Rodríguez Soraya J.	Secretaría Administrativa
Morales Bernal Adrián	Dirección
Morales Bernal Erick	Dirección
Morales López Javier	Secretaría Administrativa
Morales Santiago Celeste	Dirección
Morones Bulnes Beatriz Elena	Secretaría Administrativa
Nieto Ayala Magali	Coordinación de Docencia
Olvera Rodríguez Beatriz	Secretaría Administrativa
Pedraza Alcántara Francisco	Coordinación de Docencia



Rojas Menéndez Francisco Javier	Secretaría Técnico
Tenorio Hernández Jorge Alberto	Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación
Tonda Mazón Juan	Unidad de Comunicación de la Ciencia
Valero Charvel Juan Manuel	Unidad de Comunicación de la Ciencia

Anexo B. Publicaciones

Artículos de investigación publicados en revistas indizadas por el ISI

1. Aguilar-Gama, M. T., E. Ramirez-Morales, Z. Montiel-Gonzalez, A. Mendoza-Galvan, M. Sotelo-Lerma, P. K. Nair and H. L. Hu (2015). "Structure and refractive index of thin alumina films grown by atomic layer deposition." Journal of Materials Science-Materials in Electronics 26(8): 5546-5552.
2. Alcala, G., M. Rivero and S. Cuevas (2015). "Effect of the magnetic field orientation on the damping of liquid metal free surface waves in the processing of materials." Applied Thermal Engineering 75: 1296-1301.
3. Alonso, E., C. Perez-Rabago, J. Licurgo, E. Fuentealba and C. A. Estrada (2015). "First experimental studies of solar redox reactions of copper oxides for thermochemical energy storage." Solar Energy 115: 297-305.
4. Altamirano-Gutierrez, A., A. M. Fernandez, K. K. Aruna, R. Manoharan, P. Karthikeyan, A. Siller-Ceniceros, P. Melendez-Gonzalez, P. Bartolo-Perez and F. J. Rodriguez-Varela (2015). "Evaluation of supported and unsupported Pd-CeO₂ nanostructured anode electrocatalysts for the formic acid and the glycerol oxidation reactions in acid media." Journal of Applied Electrochemistry 45(11): 1195-1204.
5. Ambika, C; G. Hirankumar; S. Thanikaikarasan; K. Lee; E. Valenzuela; Sebastian, PJ (2015), "Influence of TiO₂ as Filler on the Discharge Characteristics of a Proton Battery", JOURNAL OF NEW MATERIALS FOR ELECTROCHEMICAL SYSTEMS, Vol. 18(4): 219-223
6. Antunez, E. E., U. Salazar-Kuri, J. O. Estevez, J. Campos, M. A. Basurto, S. J. Sandoval and V. Agarwal (2015). "Porous silicon-VO₂ based hybrids as possible optical temperature



- sensor: Wavelength-dependent optical switching from visible to near-infrared range." Journal of Applied Physics 118(13).
7. Avendano, C. A. M., N. R. Mathews, M. Pal, F. P. Delgado and X. Mathew (2015). "Structural Evolution of Multilayer SnS/Cu/ZnS Stack to Phase-Pure Cu₂ZnSnS₄ Thin Films by Thermal Processing." Ecs Journal of Solid State Science and Technology 4(3): P91-P96.
 8. Bagnoli, F. and R. Rechtman (2015). "Bifurcations in models of a society of reasonable contrarians and conformists." Physical Review E 92(4).
 9. Bassam, A., A. A. del Castillo, O. Garcia-Valladares and E. Santoyo (2015). "Determination of pressure drops in flowing geothermal wells by using artificial neural networks and wellbore simulation tools." Applied Thermal Engineering 75: 1217-1228.
 10. Best, R. and W. Rivera (2015). "A review of thermal cooling systems." Applied Thermal Engineering 75: 1162-1175.
 11. Burlak, G. and Y. G. Rubo (2015). "Mirrorless lasing from light emitters in percolating clusters." Physical Review A 92(1): 7.
 12. Campos-Amezcuca, R., F. Bakir, A. Campos-Amezcuca, S. Khelladi, M. Palacios-Gallegos and R. Rey (2015). "Numerical analysis of unsteady cavitating flow in an axial inducer." Applied Thermal Engineering 75: 1302-1310.
 13. Capistran-Martinez, J. and P. K. Nair (2015). "Photoconductive thin films of AgSbS₂ with cubic crystalline structure in solar cells." Physica Status Solidi a-Applications and Materials Science 212(12): 2869-2876.
 14. Castillo-Tellez, M., I. Pilatowsky-Figueroa, A. Sarichez-Juarez and J. L. Fernandez-Zayas (2015). "Experimental study on the air velocity effect on the efficiency and fresh water production in a forced convective double slope solar still." Applied Thermal Engineering 75: 1192-1200.
 15. Ceballos-Mendivil, L. G., R. E. Cabanillas-Lopez, J. C. Tanori-Cordova, R. Murrieta-Yescas, C. A. Perez-Rabago, H. I. Villafan-Vidales, C. A. Arancibia-Bulnes and C. A. Estrada (2015). "Synthesis of silicon carbide using concentrated solar energy." Solar Energy 116: 238-246.
 16. Colorado, D. and W. Rivera (2015). "Performance comparison between a conventional vapor compression and compression-absorption single-stage and double-stage systems used for refrigeration." Applied Thermal Engineering 87: 273-285.
 17. Concha, O., I. Castaneda, R. Guardian, A. Marban, D. Mayorga, K. Cuentas, J. Uruchurtu, M. Rincon and C. Menchaca-Campos (2015). "Formation of Porous Anodic Film on Titanium in Acid Media Containing Fluoride Ions at Low Over-potentials." International Journal of Electrochemical Science 10(8): 6175-6186.



18. Concha-Guzman, M. O., C. Menchaca-Campos, J. Uruchurtu and M. E. Rincon (2015). "Bilayer electrodes of TiO₂-GO: influence of the interfacial properties on the electroreduction of graphene oxide." Journal of Solid State Electrochemistry 19(6): 1849-1857.
19. Coria-Monroy, C. S., C. Martinez-Alonso, M. Sotelo-Lerma, J. M. Hernandez and H. L. Hu (2015). "Stabilizer-free CdSe/CdS core/shell particles from one-step solution precipitation and their application in hybrid solar cells." Journal of Materials Science-Materials in Electronics 26(8): 5532-5538.
20. Coria-Monroy, C. S., M. Sotelo-Lerma, C. Martinez-Alonso, P. M. Moreno-Romero, C. A. Rodriguez-Castaneda, I. Corona-Corona and H. L. Hu (2015). "Photovoltaic Properties of CdSe/CdS and CdS/CdSe Core-Shell Particles Synthesized by Use of Uninterrupted Precipitation Procedures." Journal of Electronic Materials 44(10): 3302-3311.
21. Cruz, J. S., K. M. Leyva, N. R. Mathews, A. M. Galvan and X. Mathew (2015). "PHYSICAL PROPERTIES OF VACUUM EVAPORATED TIN SULFIDE THIN FILMS." Chalcogenide Letters 12(8): 415-427.
22. de Haro, M. L., C. F. Tejero, A. Santos, S. B. Yuste, G. Fiumara and F. Saija (2015). "Virial coefficients and demixing in the Asakura-Oosawa model." Journal of Chemical Physics 142(1): 7.
23. de Haro, M. L., C. F. Tejero, A. Santos, S. B. Yuste, G. Fiumara and F. Saija (2015). "Virial coefficients and demixing in the Asakura-Oosawa model (vol 142, 014902, 2015)." Journal of Chemical Physics 143(2): 1.
24. Diamant, A. J., C. Siebe, C. Estrada, J. Aguillon, A. Rojas, E. C. Garcia and C. S. Pardo (2015). "Challenges and opportunities for development and environmental management of the former lake of Texcoco." Boletin De La Sociedad Geologica Mexicana 67(2): 145-166.
25. Dominguez, D. R., A. Beltran, J. J. Roman, S. Cuevas and E. Ramos (2015). "EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDY OF THE DYNAMICS OF WAKES GENERATED BY MAGNETIC OBSTACLES." Magnetohydrodynamics 51(2): 215-224.
26. Estrada-Wiese, D., J. A. del Rio, R. Nava, J. Gomez-Ocampo, J. Taguena-Martinez and Z. Montiel-Gonzalez (2015). "Staggered Pade wavelength distribution for multi-Bragg photonic mirrors." Solar Energy Materials and Solar Cells 141: 315-321.
27. Garcia, C. A., E. Riegelhaupt, A. Ghilardi, M. Skutsch, J. Islas, F. Manzini and O. Masera (2015). "Sustainable bioenergy options for Mexico: GHG mitigation and costs." Renewable & Sustainable Energy Reviews 43: 545-552.



28. Garcia-Angelmo, A. R., R. Romano-Trujillo, J. Campos-Alvarez, O. Gomez-Daza, M. T. S. Nair and P. K. Nair (2015). "Thin film solar cell of SnS absorber with cubic crystalline structure." Physica Status Solidi a-Applications and Materials Science 212(10): 2332-2340.
29. Garcia-Garcia, R., G. Ortega-Zarzosa, M. E. Rincon and G. Orozco (2015). "The Hydrogen Evolution Reaction on Rhenium Metallic Electrodes: A Selected Review and New Experimental Evidence." Electrocatalysis 6(3): 263-273.
30. Garcia-Valenzuela, J. A., A. L. Najera-Luna, M. M. Castillo-Ortega, H. Hu and M. Sotelo-Lerma (2015). "An inexpensive, rapid, safe, and recycling-favoring method for the fabrication of core/shell PVP/CdS composite fibers from a gas-solid reaction between H₂S vapor and electrospun PVP/CdCl₂." Materials Science in Semiconductor Processing 38: 257-265.
31. Garcia-Valladares, O. (2015). "Numerical simulation and validation of a stepped capillary tube using as throttling device in residential heat pump systems." Applied Thermal Engineering 84: 27-33.
32. Gomez-Aguilar, J. F. (2015). "ANALYTIC SOLUTIONS AND NUMERICAL SIMULATIONS OF MASS-SPRING AND DAMPER-SPRING SYSTEMS DESCRIBED BY FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATIONS." Romanian Journal of Physics 60(3-4): 311-323.
33. Gonzalez-Calderon, A. and A. Rocha-Ichante (2015). "Second virial coefficient of a generalized Lennard-Jones potential." Journal of Chemical Physics 142(3): 5.
34. Gonzalez-Lua, R., J. Escorcía-García, D. Perez-Martinez, M. T. S. Nair, J. Campos and P. K. Nair (2015). "Stable Performance of Chemically Deposited Antimony Sulfide-Lead Sulfide Thin Film Solar Cells under Concentrated Sunlight." Ecs Journal of Solid State Science and Technology 4(3): Q9-Q16.
35. Grande, G., J. Islas and M. Rios (2015). "Technical and economic analysis of Domestic High Consumption Tariff niche market for photovoltaic systems in the Mexican household sector." Renewable & Sustainable Energy Reviews 48: 738-748.
36. Jaimes, R., M. Miranda-Hernandez, L. Lartundo-Rojas and I. Gonzalez (2015). "Characterization of anodic deposits formed on Pb-Ag electrodes during electrolysis in mimic zinc electrowinning solutions with different concentrations of Mn(II)." Hydrometallurgy 156: 53-62.
37. Jaimes, W., G. Alvarado-Tenorio, C. Martinez-Alonso, A. Quevedo-Lopez, H. L. Hu and M. E. Nicho (2015). "Effect of CdS nanoparticle content on the in-situ polymerization of 3-hexylthiophene-2,5-diyl and the application of P₃HT-CdS products in hybrid solar cells." Materials Science in Semiconductor Processing 37: 259-265.



38. Jaramillo-Quintero, O. A., R. S. Sanchez, M. Rincon and I. Mora-Sero (2015). "Bright Visible-Infrared Light Emitting Diodes Based on Hybrid Halide Perovskite with Spiro-OMeTAD as a Hole-Injecting Layer." Journal of Physical Chemistry Letters 6(10): 1883-1890.
39. Jayakumar, P; S. Thanikaikarasan; B. Natarajan; T. Mahalingam; V. Ramdas; D. Eapen; Sebastian, PJ (2015), "Synthesis and Functionalization of L, DL-Iso, Nor, Leucine on Porous Silicon for Sensing Application", JOURNAL OF NEW MATERIALS FOR ELECTROCHEMICAL SYSTEMS, Vol. 18(4): 237-241.
40. Juantorena, A. U., O. Lastres, G. Hernandez, A. Bustos, D. Eapen and P. J. Sebastian (2015). "Hydrogen production by *Spirulina maxima* 2342 under different light intensities and quantification employing a fuel cell." International Journal of Global Warming 8(1): 86-101.
41. Kavokin, A. V., A. S. Sheremet, I. A. Shelykh, P. G. Lagoudakis and Y. G. Rubo (2015). "Exciton-photon correlations in bosonic condensates of exciton-polaritons." Scientific Reports 5: 8.
42. Kosyachenko, L. A., X. Mathew, O. L. Maslyanchuk, T. I. Mykytyuk, I. M. Fodchuk and V. V. Kulchynsky (2015). "Optical characteristics of CdMgTe/Cu(In,Ga)Se-2 two-terminal tandem solar cell." Solar Energy 116: 399-406.
43. Lara-Lara, B. and A. M. Fernandez (2015). "Influence of electrode position in the electrolytic cell configuration for the electrodeposition of Cu(In, Ga)Se-2 thin films." Journal of Materials Science-Materials in Electronics 26(8): 5593-5602.
44. Lopez-Ayala, S., M. E. Rincon, M. A. Quiroz Alfaro, E. R. Bandale, M. A. Mendez Rojas and V. M. Castano (2015). "Nanocrystalline titania xerogels doped by metal precursors in the photocatalytic degradation of 2,4-D sodium salts." Journal of Photochemistry and Photobiology a-Chemistry 311: 166-175.
45. Lopez-Mata, C., M. E. Nicho, P. Altuzar-Coello, E. del Angel-Meraz, C. H. Garcia-Escobar and G. Cadenas-Pliego (2015). "Synthesis and characterization of SWNTs/P3OT composites via in situ microwave-assisted polymerization." Journal of Materials Science-Materials in Electronics 26(10): 7341-7350.
46. Martinez, O. S., E. Regalado-Perez, N. R. Mathews, E. R. Morales, D. Reyes-Coronado, G. H. Galvez and X. Mathew (2015). "Photovoltaic performance of a Cd-1 (-) xMgxTe/CdS top-cell structure." Thin Solid Films 582: 120-123.
47. Martinez-Alonso, C., H. J. Cortina-Marrero, C. S. Coria-Monroy, M. C. Arenas, M. E. Nicho and H. L. Hu (2015). "Solution synthesized CdS nanoparticles for hybrid solar cell applications." Journal of Materials Science-Materials in Electronics 26(8): 5539-5545.



48. Mathews, N. R., M. A. C. Jacome, C. Angeles-Chavez and J. A. T. Antonio (2015). "Fe doped TiO₂ powder synthesized by sol gel method: structural and photocatalytic characterization." Journal of Materials Science-Materials in Electronics 26(8): 5574-5584.
49. Mayen-Hernandez, S. A., E. Paraguay-Delgado, F. de Moure-Flores, G. Casarrubias-Segura, J. J. Coronel-Hernandez and J. Santos-Cruz (2015). "Synthesis of TiO₂ thin films with highly efficient surfaces using a sol-gel technique." Materials Science in Semiconductor Processing 37: 207-214.
50. Mendoza-Agüero, N. A., V; Villafán-Vidales, H.I; Campos-Alvarez, J. and Sebastian, P.J. (2015). "A Heterojunction Based on Macro-porous Silicon and Zinc Oxide for Solar Cell Application " Journal of New Materials for Electrochemical Systems 18(4): 225-230.
51. Montiel-Gonzalez, M., J. F. Hinojosa, H. I. Villafan-Vidales, A. Bautista-Orozco and C. A. Estrada (2015). "Theoretical and experimental study of natural convection with surface thermal radiation in a side open cavity." Applied Thermal Engineering 75: 1176-1186.
52. Najera-Carpio, J. E., F. Vazquez and A. Figueroa (2015). "Modeling and Analysis of Entropy Generation in Light Heating of Nanoscaled Silicon and Germanium Thin Films." Entropy 17(7): 4786-4808.
53. Nunez, J. and E. Ramos (2015). "Numerical simulation of natural convection in a slender cylinder under the influence of rotation." International Communications in Heat and Mass Transfer 63: 17-22.
54. Ohadi, H., A. Dreismann, Y. G. Rubo, F. Pinsker, Y. D. Redondo, S. I. Tsintzos, Z. Hatzopoulos, P. G. Savvidis and J. J. Baumberg (2015). "Spontaneous Spin Bifurcations and Ferromagnetic Phase Transitions in a Spinor Exciton-Polariton Condensate." Physical Review X 5(3): 18.
55. Pal, M., N. R. Mathews, E. Sanchez-Mora, U. Pal, F. Paraguay-Delgado and X. Mathew (2015). "Synthesis of CuS nanoparticles by a wet chemical route and their photocatalytic activity." Journal of Nanoparticle Research 17(7): 12.
56. Pal, M., N. R. Mathews, F. Paraguay-Delgado and X. Mathew (2015). "Phase controlled solvothermal synthesis of Cu₂ZnSnS₄, Cu₂ZnSn(S,Se)(₄) and Cu₂ZnSnSe₄ Nanocrystals: The effect of Se and S sources on phase purity." Materials Chemistry and Physics 166: 201-206.
57. Pandarinath, K. and H. Dominguez-Dominguez (2015). "Evaluation of the solute geothermometry of thermal springs and drilled wells of La Primavera (Cerritos Colorados) geothermal field, Mexico: A geochemometrics approach." Journal of South American Earth Sciences 62: 109-124.



58. Peiffer, L., C. Wanner and L. Pan (2015). "Numerical modeling of cold magmatic CO₂ flux measurements for the exploration of hidden geothermal systems." *Journal of Geophysical Research-Solid Earth* 120(10): 6856-6877.
59. Perez-Barrera, J., J. E. Perez-Espinoza, A. Ortiz, E. Ramos and S. Cuevas (2015). "INSTABILITY OF ELECTROLYTE FLOW DRIVEN BY AN AZIMUTHAL LORENTZ FORCE." *Magnetohydrodynamics* 51(2): 203-213.
60. Perez-Enciso, R., E. Brito-Bazan, C. A. Perez-Rabago, C. A. Arancibia-Bulnes, D. Riveros-Rosas and C. A. Estrada (2015). "Correction of the concentrated sunlight spot's drift of the IER-UNAM's solar furnace." *Applied Thermal Engineering* 75: 1187-1191.
61. Perez-Sarinana, B. Y., A. De Leon-Rodriguez, S. Saldana-Trinidad and S. P. Joseph (2015). "Optimization of Bioethanol Production from Coffee Mucilage." *Bioresources* 10(3): 4326-4338.
62. Perez-Sarinana, B. Y., S. Saldana-Trinidad, C. A. Guerrero-Fajardo, L. F. Santis-Espinosa and P. J. Sebastian (2015). "A Simple Method to Determine Bioethanol Production from Coffee Mucilage, Verified by HPLC." *Bioresources* 10(2): 2691-2698.
63. Perez-Zarate, D., E. Santoyo, M. Guevara, I. S. Torres-Alvarado, L. Peiffer and J. Martinez-Frias (2015). "Geochemometric modeling and geothermal experiments of Water/Rock Interaction for the study of alkali-feldspars dissolution." *Applied Thermal Engineering* 75: 1244-1261.
64. Piedra, S., E. Ramos and J. R. Herrera (2015). "Dynamics of two-dimensional bubbles." *Physical Review E* 91(6): 14.
65. Ramirez, G., J. Nunez, G. N. Hernandez, G. Hernandez-Cruz and E. Ramos (2015). "Note: Device for obtaining volumetric, three-component velocity fields inside cylindrical cavities." *Review of Scientific Instruments* 86(11): 3.
66. Ramirez, R. J., C. A. P. Arellano, A. A. A. Gallegos, A. E. J. Gonzalez and S. S. Martinez (2015). "H₂O₂-assisted TiO₂ generation during the photoelectrocatalytic process to decompose the acid green. textile dye by Fenton reaction." *Journal of Photochemistry and Photobiology a-Chemistry* 305: 51-59.
67. Ramirez, R. J., C. A. P. Arellano, J. C. Varia and S. S. Martinez (2015). "Visible Light-Induced Photocatalytic Elimination of Organic Pollutants by TiO₂: A Review." *Current Organic Chemistry* 19(6): 540-555.
68. Rayanov, K., B. L. Altshuler, Y. G. Rubo and S. Flach (2015). "Frequency Combs with Weakly Lasing Exciton-Polariton Condensates." *Physical Review Letters* 114(19): 5.



69. Regalado-Perez, E., M. G. Reyes-Banda and X. Mathew (2015). "Influence of oxygen concentration in the CdCl₂ treatment process on the photovoltaic properties of CdTe/CdS solar cells." Thin Solid Films 582: 134-138.
70. Rincon, M. E., G. Alvarado-Tenorio, M. G. Vargas, E. Ramos and M. Sanchez-Tizapa (2015). "Fabrication of single walled carbon nanotubes/poly (3,4-ethylenedioxythiophene):poly (4-styrenesulfonate) layers under enhanced gravity drying." Thin Solid Films 597: 70-76.
71. Rivera, W., R. Best, M. J. Cardoso and R. J. Romero (2015). "A review of absorption heat transformers." Applied Thermal Engineering 91: 654-670.
72. Riveros-Rosas, D., C. A. Arancibia-Bulnes, R. Bonifaz, M. A. Medina, R. Peon and M. Valdes (2015). "Analysis of a solarimetric database for Mexico and comparison with the CSR model." Renewable Energy 75: 21-29.
73. Rodriguez, O., J. A. del Rio, O. A. Jaramillo and M. Martinez (2015). "Wind Power Error Estimation in Resource Assessments." Plos One 10(5): 13.
74. Rodriguez-Castaneda, C. A., P. M. Moreno-Romero, C. Martinez-Alonso and H. L. Hu (2015). "Microwave Synthesized Monodisperse CdS Spheres of Different Size and Color for Solar Cell Applications." Journal of Nanomaterials: 10.
75. Romero-Paredes, H., A. V. Rodriguez, G. E. Paredes, H. I. V. Vidales, J. J. A. Garcia and A. Nunez-Carrera (2015). "Exergy and separately anergy analysis of a thermochemical nuclear cycle for hydrogen production." Applied Thermal Engineering 75: 1311-1320.
76. Safonova, M., P. P. K. Nair, E. Mellikov, R. Aragon, K. Kerm, R. Naidu, V. Mikli and O. Volobujeva (2015). "Thermal annealing of sequentially deposited SnS thin films." Proceedings of the Estonian Academy of Sciences 64(4): 488-494.
77. Salgado-Transito, I., A. E. Jimenez-Gonzalez, M. L. Ramon-Garcia, C. A. Pineda-Arellano and C. A. Estrada-Gasca (2015). "Design of a novel CPC collector for the photodegradation of carbaryl pesticides as a function of the solar concentration ratio." Solar Energy 115: 537-551.
78. Sanchez-Garcia, M. A., X. Bokhimi, A. Maldonado-Alvarez and A. E. Jimenez-Gonzalez (2015). "Effect of Anatase Synthesis on the Performance of Dye-Sensitized Solar Cells." Nanoscale Research Letters 10: 13.
79. Sanchez-Mora, C., E. Reynoso-Haynes, A. M. S. Mora and J. T. Parga (2015). "Public communication of science in Mexico: Past, present and future of a profession." Public Understanding of Science 24(1): 38-52.



80. Santis-Espinosa, L. F., B. Y. Perez-Sarinana, C. A. Guerrero-Fajardo, S. Saldana-Trinidad, E. C. Lopez-Vidana and P. J. Sebastian (2015). "Drying Mango (*Mangifera indica* L.) with Solar Energy as a Pretreatment for Bioethanol Production." Bioresources 10(3): 6044-6054.
81. Santos, A., M. L. de Haro, G. Fiumara and F. Saija (2015). "The effective colloid interaction in the Asakura-Oosawa model. Assessment of non-pairwise terms from the virial expansion." Journal of Chemical Physics 142(22): 9.
82. Sima, E., M. A. Chagolla-Aranda, G. Huelsz, R. Tovar and G. Alvarez (2015). "Tree and neighboring buildings shading effects on the thermal performance of a house in a warm sub-humid climate." Building Simulation 8(6): 711-723.
83. Singh, V. K., R. Chandra, A. R. Basu, S. P. Verma and T. K. Biswal (2015). "Precambrian crustal growth and tectonics: introduction." International Geology Review 57(11-12): 4.
84. Vargas, A. V., E. Zenon, U. Oswald, J. M. Islas, L. P. Guereca and F. L. Manzini (2015). "Life cycle assessment: A case study of two wind turbines used in Mexico." Applied Thermal Engineering 75: 1210-1216.
85. Vazquez, P., J. A. del Rio, K. G. Cedano, M. Martinez and H. J. Jensen (2015). "An Entangled Model for Sustainability Indicators." Plos One 10(8): 12.
86. Verma, S. K., E. P. Oliveira and S. P. Verma (2015). "Plate tectonic settings for Precambrian basic rocks from Brazil by multidimensional tectonomagmatic discrimination diagrams and their limitations." International Geology Review 57(11-12): 1566-1581.
87. Verma, S. P. (2015). "Monte Carlo comparison of conventional ternary diagrams with new log-ratio bivariate diagrams and an example of tectonic discrimination." Geochemical Journal 49(4): 393-412.
88. Verma, S. P. (2015). "Origin, evolution, and tectonic setting of the eastern part of the Mexican Volcanic Belt and comparison with the Central American Volcanic Arc from conventional multielement normalized and new multidimensional discrimination diagrams and discordancy and significance tests." Turkish Journal of Earth Sciences 24(2): 111-164.
89. Verma, S. P. (2015). "Present state of knowledge and new geochemical constraints on the central part of the Mexican Volcanic Belt and comparison with the Central American Volcanic Arc in terms of near and far trench magmas." Turkish Journal of Earth Sciences 24(5): 399-460.
90. Verma, S. P., R. Cruz-Huicochea, L. Diaz-Gonzalez and S. K. Verma (2015). "A new computer program TecDIA for multidimensional tectonic discrimination of intermediate



- and acid magmas and its application to the Bohemian Massif, Czech Republic." *Journal of Geosciences* 60(4): 203-218.
91. Verma, S. P., S. K. Verma and E. P. Oliveira (2015). "Application of 55 multi-dimensional tectonomagmatic discrimination diagrams to Precambrian belts." *International Geology Review* 57(11-12): 1365-1388.
 92. Vidales, H. I. V., A. Jimenez-Gonzalez, A. Bautista-Orozco, C. A. Arancibia-Bulnes and C. A. Estrada (2015). "Solar production of WO₃: a green approach." *Green Processing and Synthesis* 4(3): 167-177.
 93. Villafan-Vidales, H. I., S. Abanades, M. Montiel-Gonzalez, H. Romero-Paredes, C. A. Arancibia-Bulnes and C. A. Estrada (2015). "Transient heat transfer simulation of a 1 kWth moving front solar thermochemical reactor for thermal dissociation of compressed ZnO." *Chemical Engineering Research & Design* 93: 174-184.
 94. Wong-Loya, J. A., E. Santoyo, J. A. Andaverde and A. Quiroz-Ruiz (2015). "RPM-WEBBSYS: A web-based computer system to apply the rational polynomial method for estimating static formation temperatures of petroleum and geothermal wells." *Computers & Geosciences* 85: 45-59.
 95. Wong-Loya, J. A., J. A. Andaverde and J. A. del Rio (2015). "Improved method for estimating static formation temperatures in geothermal and petroleum wells." *Geothermics* 57: 73-83.
 96. Zhang, L., W. Xie, J. Wang, A. Poddubny, J. Lu, Y. L. Wang, J. Gu, W. H. Liu, D. Xu, X. C. Shen, Y. G. Rubo, B. L. Altshuler, A. V. Kavokin and Z. H. Chen (2015). "Weak lasing in one-dimensional polariton superlattices." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 112(13): E1516-E1519.

Artículos de investigación publicados en revistas arbitradas

Artículos de divulgación

1. Barrios del Valle, Guillermo; Huelsz Lesbros, Guadalupe; Rojas Menéndez, Jorge. (2015) "ENER-HABITAT Una herramienta para mejorar el desempeño térmico de la envolvente arquitectónica de edificaciones", EFICIENCIA ENERGÉTICA, Publicación del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica, Año 1, No. 5, pp. 17-21.
http://www.fide.org.mx/images/stories/revista/eficiencia_energetica_5/index.html#18



2. Del Río Portilla, J. (2015) "Capacitación para el uso de Energías Renovables", Sección Y sin embargo se mueve, La Unión de Morelos. 19 de agosto de 2015.
3. Huelsz Guadalupe; Rojas Jorge; Barrios Guillermo y Castillo Antonio (2015) "Auxiliar en el diseño bioclimático, Mundo HVAC&R, Año XI, No. 126, pp 34-37.
<https://www.mundohvacr.com.mx/mundo/2015/10/auxiliar-en-el-diseno-bioclimatico/>
4. Islas Samperio, Jorge M; Grande Acosta, Genice K. (2015) "Análisis técnico económico del nicho de usuarios de alto consumo para los sistemas fotovoltaicos en el Sector Residencial Mexicano", EFICIENCIA ENERGÉTICA, Año 2, No. 7, pp. 12-17.
http://www.fide.org.mx/images/stories/revista/eficiencia_energetica_7/index.html#14
5. López de Haro M. (2015) "Algo de ciencia en relación con el chocolate", La Unión de Morelos, 2 de Febrero de 2015, p. 31.
6. Luna Medina, Nicté Y. (2015) "¿Qué cosa sucede con el apagón?", La Unión de Morelos, 21 de diciembre.
7. Luna Medina, Nicté Y; De la Merced Jiménez, D. y Sebastian P.J. (2015) "Los mil y un usos de los microorganismos", La Unión de Morelos, 2 de marzo.
8. Luna Medina, Nicté Y; Del Río Portilla, A. (2015) "Cosechar el desperdicio de calor", La Unión de Morelos, 17 de agosto.
9. Rodríguez Hernández, O. (2015) "Entre generaciones y el transporte del futuro", La unión de Morelos, 11 noviembre.
10. Tonda, Juan (2015), "¿Dónde están las energías renovables?", La Jornada, 16 de diciembre.
11. Tonda, Juan (2015), "La casa de la ciencia de Oaxaca", La Jornada, 2 de noviembre.
12. Tonda, Juan (2015), "La educación pública en México", La Jornada, 24 de octubre.

Libros

1. Del Río Portilla, J. A. R. G., María Abdelaly; Santos González, Iris; Quiróz Ruíz, Alfredo. (2015). "Biofiltros", Terracota. ISBN 978-607-713-127-4
2. Islas Samperio, J. I. M. P., Fabio L; Macías Guzmán, Paloma; Grande Acosta, Genice K. (2015). "Hacia un sistema energético mexicano bajo en carbono", CONACYT. ISBN 978-607-97089-0-0



Capítulos en libros

1. Jaramillo O.A., Rodríguez-Hernández O., Fuentes-Toledo A. (2015) "Hybrid wind-hydropower energy systems" en "Stand-Alone and Hybrid Wind Energy Systems". Ed. Woodhead Publishing Limited, pp. 282-322. ISBN 978-1-84569-527-9
2. Lara C.G., Figueroa A. and Cuevas S. (2015) "Steady and unsteady vortex flow generated by electromagnetic forcing" en "Selected Topics of Computational and Experimental Fluid Mechanics". Ed. Springer International Publishing, pp. 427-438. ISBN 978-3-319-11487-3
3. Peiffer Loïc, Rouwet Dmitri, Taran Yuri (2015) "Fluid Geochemistry of El Chichón Volcano-Hydrothermal System" en "Active Volcanoes of Chiapas (Mexico): El Chichón and Tacaná". Ed. Springer Berlin Heidelberg, pp. 77-95. ISBN 978-3-642-25889-3
4. Ramírez G., Cisneros J.E., Hernández Cruz G. and Ramos E. (2015) "Solidification in the Presence of Natural Convection in a Hele-Shaw Cell" en "Selected Topics of Computational and Experimental Fluid Mechanics". Ed. Springer International Publishing, pp. 375-384. ISBN 978-3-319-11487-3
5. Román J., Beltrán A. and Cuevas S. (2015) "Numerical simulation of the flow past a pair of magnetic obstacles" en "Selected Topics of Computational and Experimental Fluid Mechanics". Ed. Springer International Publishing, pp. 415-426. ISBN 978-3-319-11487-3
6. Tagüeña, Parga (2015) "Construyendo puentes: la importancia de llamarse red" en "RedPOP: 25 años de popularización de la ciencia en América Latina". Ed. UNESCO, pp. 133-140. ISBN 978-85-85239-97-8

Reportes de proyectos

1. Best y Brown Roberto (2015) CEMIE SOL 09 - Desarrollo de Sistemas de Enfriamiento Operados con Energía Solar. Reportes: 1. "Desarrollo de banco de pruebas" (6 págs.); 2. "Diseño y construcción de un sistema de refrigeración por absorción trabajando con la mezcla amoníaco-agua, para aplicaciones por debajo de los cero grados Celsius" (7 págs.)
2. Best y Brown Roberto (2015) DGAPA IT100914 - Operación de un sistema de enfriamiento por efecto-compresión usando el R134a como fluido de trabajo. Informe de la 2da. etapa; 14 págs.)
3. Best y Brown, Roberto; Gómez Espinoza, Víctor H. (2015) CEMIE SOL Po13 - Laboratorios de pruebas para baja y media temperatura, laboratorio para el diseño e integración de



- sistemas termo solares asistido por computadora. Reporte Técnico segunda etapa; 18 págs.
4. Estrada Gasca, Claudio A; Quiñones Aguilar, José de Jesús; Arancibia Bulnes, Camilo A; Pérez Rábago, Carlos A. (2015) LABORATORIO NACIONAL DE SISTEMAS DE CONCENTRACION SOLAR Y QUIMICA SOLAR SEGUNDA ETAPA. Segunda Etapa, Informe Técnico Final.
 5. Gómez Espinoza, Víctor H. (2015) FORDECYT 190603 - Estudio sobre el uso de la energía solar en aplicaciones residenciales, industriales y comerciales. Reportes: 1. Instalación del monitoreo del sistema solar de calentamiento de agua de la alberca de C.U. (20 págs.); 2. Instalación del monitoreo del sistema solar de calentamiento de agua solar del hospital de especialidades meicas ISSET de Tabasco (18 págs.)
 6. Gómez Espinoza, Víctor H. (2015) SENER - Desarrollo de Sistemas de Aire Acondicionado Solar para Zonas Costeras de México. Reporte: Desarrollo de un banco de concentradores parabólicos compuestos para un sistema de enfriamiento por absorción; 22 págs.
 7. Gómez Espinoza, Víctor H; Roberto Best (2015) Laboratorio de Pruebas de Equipos de Calentamiento Solar. Reportes: 1. Informe Técnico de Pruebas de Dictamen Técnico DTESTV CONUEE (16 págs.); 2. Informe Técnico de pruebas de la norma NMX-ES-001 Normex 2006 (17 págs.); 3. Informe Técnico de pruebas de la norma NMX-ES-004 Normex 2010 (14 págs.)
 8. Islas Samperio, Jorge M. (2015) CONAVI-CONACYT-2011 Mecanismos financieros para fomentar el uso de sistemas fotovoltaicos interconectados a la red en viviendas y para la iluminación de áreas públicas, atendiendo a las regiones bioclimáticas del país y su impacto económico. Análisis técnico-económico de los SFVI y de los mecanismos financieros; 68 págs.
 9. Islas Samperio, Jorge M. (2015) ONUDI - Desarrollo de un programa nacional de promoción de sistemas fotovoltaicos en México. Reporte: Estado del Arte de los Sistemas Fotovoltaicos en América Latina: Los casos de México, Argentina, Brasil, Colombia y Chile; 198 págs.
 10. Islas Samperio, Jorge Marcial (2015) CEMIE SOL 39 - DESARROLLO DE UN INVENTARIO PERMANENTE DE LOS SISTEMAS FV INSTALADOS A NIVEL NACIONAL. Reportes: 1. Estudio sobre la caracterización y estructura de un inventario nacional de sistemas fotovoltaicos en México (45 págs.); 2. Estudio de viabilidad del Inventario Nacional de Sistemas Fotovoltaicos en México (64 págs.)



11. Jaramillo Salgado, Oscar A; Campos Amezcua, Rafael (2015) CONACYT 224823 - Infraestructura tecnológica para el desarrollo de aerogeneradores de baja potencia. Reporte de 19 págs.
12. Jiménez González, Antonio E. (2015) CEMIE SOL 27 - Desarrollo y fabricación de módulos de celdas solares de TiO₂ sensibilizadas con colorante (DSC) y puntos cuánticos (QDs), y de orgánicas fotovoltaicas (OPVs). Entregables correspondientes a la Etapa 2 del proyecto CEMIE-Sol/27; 65 págs.
13. Jiménez González, Antonio E. (2015) CONACYT 214352 - Tratamiento a nivel prototipo de aguas residuales procedentes de la industria utilizando radiación. Informe Técnico correspondiente a la etapa 1: Tratamiento a nivel prototipo de aguas residuales procedentes de la industria utilizando radiación solar concentrada; 15 págs.
14. Jiménez González, Antonio E; (2015) DGAPA IT100615 - Estudio de procesos de remediación a nivel prototipo de efluentes industriales; 43 págs.
15. Maileppallil Thankamma, Santhamma N. (2015) DGAPA - IT101015 Películas delgadas de sulfuros y selenuros de estaño y soluciones sólidas en Sn-S-Se para celdas solares; 33 págs.
16. Martínez Fernández, M. (2015) Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. Reporte: 1. Certificación LEED Platino - Parte 1 del proyecto Estudio de suministro eléctrico para NAICM; Aranda, A; Castillo, JA; Rojas Menéndez, Jorge A; Huelsz Lesbros, Guadalupe (28 págs); 2. Iluminación; Barrios del Valle Guillermo, Huelsz Lesbros Guadalupe, Ochoa JM, Marincic I (24 págs). 3. Sistemas pasivos solares para el ahorro de energía en edificaciones - Parte 7 del proyecto Estudio de suministro eléctrico para NAICM; Aranga A; Castillo JA; Rojas Menéndez, Jorge A; Huelsz Lesbros Guadalupe, Ochoa JM, Marincic I (33 págs.); 4. Términos de referencia para estudio de proyecto ejecutivo del sistema generación eléctrica a partir de energía solar fotovoltaica; Sánchez Juárez A. (163 págs.)
17. Mathew Xavier, Nini Rose (2015) DGAPA IN113214 - Nanomateriales y tecnología de tintes aplicada en el desarrollo de películas delgadas para la fabricación de celdas solares tipo Cu₂ZnSn(S/Se)₄/CdS. Informe de segundo año; 8 págs.
18. Mathew Xavier, Mathews Nini Rose, Osvaldo Vigil Galan (2015) CONACYT 117891 - Procesamientos de Módulos Fotovoltaicos de CdTe/CdS de Baja Potencia Para su Transferencia Tecnológica al Sector Industrial; 29 págs.
19. Mathew, Xavier; Mathews, Nini Rose (2015) CEMIE SOL 26 - Procesamiento de celdas solares de CdS/Cu (In, Ga) Se₂ y CdS/Cu₂ZnSnS₄ para su transferencia tecnológica al sector industrial. Informe de Etapa 2; 6 págs.



20. Mathew, Xavier; Mathews, Nini Rose; de la Rosa Cruz, Elder (2015) CEMIE-Sol 28: Nanotecnología aplicada en el desarrollo de películas delgadas y prototipo de celdas solares. Informe de Etapa 2; 6 págs.)
21. Mathew, Xavier; Mathews, Nini Rose; Vigil Galan, Osvaldo; Peña, Juan Luis - CINVESTAV-M (2015) CEMIE SOL 25 - Desarrollo de prototipos de módulos fotovoltaicos de CdTe/CdS en Área de 100 cm² con eficiencia en el rango de 10%, y de sistemas asociados para la fabricación del mismo para su futuro transferencia tecnológica. Informe de Etapa 2; 5 págs.
22. Mathews, Nini Rose (2015) DGAPA IN107815 - Obtención de películas Delgadas de Sb₂S₃ por electrodeposición y estudio de los tratamientos post-depositos para aplicaciones en celdas solares. Informe de primer año.
23. Miranda Hernández Margarita (2015) DGAPA IN201815 - Desarrollo y estudio de interfaces electrocatalíticas para el diseño óptimo de celdas de electrólisis. Primer informe de avances; 12 págs.
24. Miranda Hernández, Margarita (2015) CONACYT 167485 - Electrocatalizadores soportados en matrices micro y nanoestructuradas carbón. Reporte: Tercer informe; 7 págs.
25. Muñiz Soria, Jesús (2015) CONACYT 156591 - Estudio teórico de las propiedades electrónicas de los triacilglicéridos involucrados en los procesos de metanólisis catalizada en la producción de biodiesel: nuevos mecanismos de reacción con catalizadores heterogéneos. Informe Técnico, Etapa; 14 págs.
26. Muñiz Soria, Jesús (2015). Apoyo de Cátedras CONACYT 1191: Teorías de funcionales de la densidad y multiescala aplicadas al almacenamiento de energía; págs. 209.
27. Padmanabhan Pankajakshy, Karunakaran N. (2015) CEMIE SOL 35 - Investigación y desarrollo de celdas solares con materiales novedosos. Informes técnicos de Etapa-1 y Etapa-2.
28. Pathiyamattom Joseph Sebastian (2015) DGAPA RR100413 - Desarrollo y optimización de absorbedores a base de Cu₂ZnSn(S,Se)₄ sintetizados por el método de microondas. Reporte: Desarrollo de absorbedores a base de kesteritas.
29. Pathiyamattom Joseph, Sebastian (2015) CONACYT 224765 - Equipamiento para el laboratorio de biocombustibles; 30 págs.
30. Pathiyamattom, Joseph Sebastian (2015) PEI - KSH Innovación Automotriz. Escalamiento del proceso de producción de fluido dieléctrico vegetal. Reporte: Escalamiento de planta de producción de fluido dieléctrico (62 págs.)



31. Pérez Rábago, Carlos A. (2015) Desarrollo de un sistema de control para heliostato. Reporte: Fabricación de los equipos de concentración solar para el museo de la luz. Exposición Concentración Solar etapa 1.
32. Rivera Gómez Franco, Wilfrido (2015) CEMIE SOL 09 - Desarrollo de Sistemas de Enfriamiento Operados con Energía Solar. Reporte: Diseño de un sistema de enfriamiento por absorción enfriado por aire; 37 págs.
33. Rojas Menéndez, Jorge A; Barrios del Valle, Guillermo; Tovar Olvera, Ramón; Huelsz Lesbros Guadalupe; Marincic, Irene; Ochoa, JM; Alpuche, MG (2015) CEMIE SOL 43 - Laboratorio de Edificaciones Sustentables para desarrollo y evaluación sistemas solares pasivos. Reportes: 1. Etapa 2- Actividad 3 Informe técnico-financiero de la adquisición de equipos (4 págs.); 2. Etapa 2 - Actividad 4 Avances del programa (2 págs.); 3. Etapa 2 - Actividad 2 Informe diagnóstico (3 págs.); 4. Visita al Centre d'Energétique et de Thermique de Lyon (CETHIL) Francia (2 págs.)
34. Romero Paredes Rubio, Hernando; Villafán Vidales Heidi I; Arancibia Bulnes, Camilo A. (2015) CEMIE-SOL 10: Combustibles Solares y Procesos Industriales. Reportes: 1. Estancia académica realizada en Odeillo, Francia (8 págs); 2. Artículo científico enviado para su publicación a una revista indexada (23 págs.); 3. Dibujos de diseño y construcción del prototipo de reactor solar de cerámica monolítica porosa de 5 kW en el PROMES (30 págs.); 4. Informe de participación en un congreso internacional (18 págs.)
35. Sánchez Juárez Aarón (2015) Supervisión y capacitación en el proceso de instalación de la planta de generación de electricidad de 1.0mw basada en tecnología fotovoltaica para el centro de gobierno, en Acapulco Mpio. de Acapulco de Juárez, Gro. Reportes: 1. Rectificación de Aprobación Nuevo módulo (4 págs.); 2. Requerimiento: Eliminación de Cajas de Desconexión (6 págs.); 3. Reporte de Mediciones de Módulos y Unidades Básicas Eléctricas: Caso Módulos Sun World (21 págs.); 4. Caja de Combinación Schneider (4 págs.); 5. Distancia de trayectorias y cableado desde UBE hacia CC (7 págs.); 6. Elementos de Seguridad en la Caja Concentradora (11 págs.); 7. Comportamiento I-V de las 320 UBE y de la Inspección Visual de la Planta Solar FV de 1.0 MW; Acapulco Gro. (85 págs.); 8. Distancia de trayectorias y cableado desde las CC hacia el TAP (10 págs.); 9. Respuesta a Requerimiento: Cambio de Charola (9 págs.); 10. Apreciación sobre el evento del 14 de octubre de 2015 y diseño de grapas (9 págs.)
36. Sánchez Juárez, Aarón; Ortega Cruz, José (2015) CEMIE SOL 29 - Desarrollo de un Laboratorio Nacional para la Evaluación de la Conformidad de Módulos y Componentes de Sistemas e Instalaciones Fotovoltaicas LANEFV. Reporte: Evaluación del comportamiento



- eléctrico de la conversión de la energía de la luz solar en energía eléctrica en módulos fotovoltaicos de silicio policristalino; 30 págs.
37. Santoyo Gutiérrez, Edgar R; Guevara García, Mirna (2015) DGAPA IT101014 - Estudio geoquímico de la migración de CO₂ en suelos y sus implicaciones en la exploración de sistemas geotérmicos promisorios, su caracterización estructural y la evaluación del potencial energético.
 38. Santoyo Gutiérrez, Edgar R; Guevara García, Mirna; Kailasa Pandarinath (2015) CEMIE GEO 09 - Desarrollo y aplicación de nuevos métodos avanzados en geoquímica de fluidos y alteración hidrotermal para la exploración de sistemas geotérmicos. Reportes: 1. Etapa I (162 págs.); 2. Geoquímica de Fluidos y Alteración Hidrotermal para la Exploración de Sistemas Geotérmicos (180 págs.)
 39. Valladares García, O. (2015) CONACYT FORDECyT - Estudio sobre el uso de la energía solar en aplicaciones residenciales, industriales y comerciales en diferentes estados del país. Reportes: 1. Planta Solar Fotovoltaica de 27.0 kW: Descripción, Diseño eléctrico y Estimación Energética para el CEMIAGRO-SICYT, Zapata, Morelos; Ortega Cruz José, Sánchez Juárez Aarón (42 págs.); 2. Bases de Licitación y Especificaciones Técnicas para Planta Solar FV de 11.25 kW para el ISSET en Villahermosa Tabasco; Sánchez Juárez Aarón (32 págs.) 3. Plantas Solares Fotovoltaicas para el IER-UNAM con una potencia total de 121.0 kW; Sánchez Juárez Aarón, Ortega Cruz José (65 págs.) 4. Instalación del monitoreo del sistema solar de calentamiento de agua de la alberca de C.U; Best y Brown Roberto (21 págs.) 5. Planta Solar Fotovoltaica de 45.0 kW: Descripción, Diseño, Eléctrico y Estimación Energética para la UMFC-ISSET Villahermosa Tabasco; Ortega Cruz José, Sánchez Juárez Aarón (45 págs.)
 40. Villafán Vidales, Heidi I; Arancibia Bulnes, Camilo A. (2015) DGAPA IA101115 Modelado de reactores solares termoquímicos basados en receptores volumétricos porosos. Reporte sobre los avances de la investigación; 25 págs.

Anexo C. Alumnos graduados

Tesis de Doctorado

1. Barrera Chavarría, Mario Alberto, "Análisis de operación de un sistema de refrigeración por absorción avanzado híbrido solar-gas LP". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Roberto Best y Brown. Fecha de graduación: 14 de agosto del 2015.



2. Coria Monroy, Christian Selene, "Nanopartículas de CdSe y CdSe-CdS para su aplicación en celdas solares híbridas". Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales. Tutor: Dra. Hailin Zhao Hu. Fecha de graduación: 24 de abril de 2015.
3. García López, María Adriana, "Desarrollo de catalizadores basados en composites metálicos y aleaciones intermetálicas". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez. Fecha de graduación: 30 de julio del 2015
4. Ginez Carbajal, Francisco, "Síntesis del catalizador nano estructurado PtRuSu a partir de sus precursores bimetálicos y su evaluación de funcionamiento". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez. Fecha de graduación: 30 de julio del 2015
5. Hernández Luna, Gabriela, "Estudio experimental sobre la estabilidad en flujos oscilatorios". Posgrado en Ingeniería (Mecánica), Universidad Nacional Autónoma de México. Tutor: Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros. Fecha de graduación: 8 de enero de 2015
6. Moreno Coria, Luis Armando, "Estudio del efecto fotoeléctrico en una estructura MOS y su posible aplicación como generador eléctrico". Posgrado en Dispositivos Semiconductores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Tutor externo: Dr. Antonio E. Jiménez González. Fecha de graduación: 24 de Febrero del 2015.
7. Nájera Carpio, José Ernesto, "Análisis de irreversibilidades en estructuras fotónicas unidimensionales". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Federico Vázquez Hurtado. Fecha de graduación: 3 de diciembre de 2015
8. Peña Cruz, Manuel Ignacio, "Caracterización óptica de concentradores solares". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes. Fecha de graduación: 29 de mayo del 2015.
9. Pérez Enciso Ricardo Arturo, "Caracterización óptica y térmica del horno solar del IER". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Claudio Alejandro Estrada Gasca. Fecha de graduación: 29 de enero del 2015.
10. Pérez Sariñana Bianca Yadira, "Estudio de la producción integral de bioetanol y biogás a partir de mucílago de café". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Sebastian Pathiyamattom Joseph. Fecha de graduación: 27 de noviembre del 2015.
11. Piedra González Saúl, "Numerical study of bubble dynamics". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Eduardo Ramos Mora. Fecha de graduación: 4 de agosto del 2015
12. Rodríguez Hernández Osvaldo, "Evaluación del recurso fólico para aerogeneradores de baja potencia: Tiempo de muestreo y propagación de incertidumbres". Posgrado en



Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Jesús Antonio del Rio Portilla. Fecha de graduación: 3 de febrero del 2015.

13. Vargas Zavala Aída Viridiana, "Análisis de la sustentabilidad de la eoloelectricidad en México, considerando su ciclo". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Fabio Manzini Poli. Fecha de graduación: 26 de junio del 2015.

Tesis de Maestría

1. Barrionuevo González, Juan. "Síntesis y caracterización de $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ impurificado con Se para aplicaciones en celdas solares, Programa de otra institución. Universidad Ciencias y Artes de Chiapas. Tutora: Dra. Nini Rose Mathews. Fecha de graduación: 25 de junio de 2015.
2. Contreras Osorio Pablo Sebastián, "Mezclado en convección natural". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Eduardo Ramos Mora. Fecha de graduación: 23 de enero del 2015.
3. Durán Cárdenas, Rayenari, "Designación del Estado Límite de Falla de Estructuras de Soporte Fijas para Aplicaciones Fotovoltaicas, con base en un Modelo de Estimación Energética, Otros Posgrados. Maestría en Energías Renovables, Universidad Politécnica de Chiapas. Tutor: Mtro. José Ortega Cruz. Fecha de graduación: 11 de diciembre de 2015.
4. García Chávez, Rosario de Jesús. "Diseño y modelado de un desalinizador solar", Maestría en Ciencias Biológico-Agropecuarias en el área de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Nayarit, TEPIC. Tutora: Dra. Heidi Villafán Vidales. Fecha de titulación: 23 de noviembre de 2015.
5. Gómez Ocampo, Jazael. "Efectos de la dispersión y la absorción en los cálculos numéricos de la matriz de transferencia y su aplicación en multicapas de silicio poroso", Física, Universidad Nacional Autónoma de México. Tutora: Dra. Julia Tagueña Parga. Fecha de graduación: 24 de abril de 2015.
6. Jiménez Flores, Steffanie. "Estudio de la impedancia resistiva y reactiva del plasma de nitrógeno en una celda termoiónica", Posgrado en Dispositivos Semiconductores de la Benemérita Universidad autónoma de Puebla. Asesor interno: Dr. J. Guillermo Pérez Luna. Asesor externo: Dr. Antonio E. Jiménez González. Fecha de graduación: Nov 1, 2015.
7. Leal Fulgencio Carlos David "Diseño aerodinámico del rotor de un aerogenerador de baja potencia" Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Oscar A. Jaramillo Salgado. Fecha de graduación: 10 de septiembre del 2015.



8. Mejía Toriz, Gibran Rodrigo, "Estudio teórico experimental de un termoconvertor solar para el calentamiento de aire y su integración en procesos agroindustriales" Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa. Fecha de graduación: 21 de mayo del 2015.
9. Moreno Cruz Isaías, "Evaluación óptica de canteo de helióstatos". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes. Fecha de graduación: 16 de enero del 2015.
10. Pereyra Hernández, José Guadalupe, "Efecto de la oxidación térmica parcial sobre multicapas antirreflejantes de silicio poroso", Programa de otra institución. Maestría en ingeniería y ciencias aplicadas, CIICAP-UAEM Tutor: Sebastian Pathiyamattom, Joseph. Fecha de graduación: 10 de julio de 2015.
11. Pérez Morales Guadalupe, "Producción y uso sustentable de jatropha para producción de biodiesel". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Jorge M. Islas Samperio. Fecha de graduación: 4 de marzo del 2015.
12. Recio Colmenares, Roxana Berenice. "Análisis técnico y económico de las tecnologías de secado solar para su integración en el sector agroindustrial de México. Caso de estudio: Deshidratación del Tomate verde (Physalis Ixocarpa Broti)", Maestría en Ciencias en Ingeniería del Agua y la Energía, Centro Universitario de Tonalá, Universidad de Guadalajara. Tutor: Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa. Fecha de Graduación: 24 de agosto de 2015.
13. Reyes Vallejo Odín, "Síntesis y caracterización de nanopartículas de $\text{Cu}_2\text{ZnSnSe}_4$ para aplicaciones fotovoltaicas y producción de hidrógeno". Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Sebastian Pathiyamattom Joseph. Fecha de graduación: 17 de abril del 2015.
14. Rubio Saavedra, Daniel. "Síntesis de Sistemas Binarios de Hexaboruros con Catalizadores Incorporados (R-B6:M) para el Almacenamiento de Hidrógeno", Maestría en Ciencias Químicas, Posgrado en Ciencias Químicas-UNAM. Tutor: Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez. Fecha de graduación: 13 de agosto de 2015.
15. Sandoval Reyes, Mexitli Eva, "Diseño y análisis experimental de diferentes tipos de receptores en un concentrador parabólico compuesto" Posgrado en Ingeniería (Energía). Tutor: Dr. Víctor Hugo Gómez Espinoza. Fecha de graduación: 30 de agosto del 2015.



Tesis de Licenciatura

1. Avilés García, Rocío Guadalupe. "Obtención de películas delgadas nano estructuradas de Sb_2S_3 por el método de electrodeposición y su caracterización", Universidad Politécnica del Estado de Guerrero. Tutora: Dra. Nini Rose Mathews. Fecha de titulación: 24 noviembre 2015.
2. Bustos Flores Víctor Hugo. "Sistema de Información de Consultas sobre Permisos de Generación de Electricidad en México", Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutora: Lic. Ma. De Jesús Pérez Orozco. Fecha de titulación: 14 de agosto de 2015.
3. Cárdenas Zeferino, Rafael Adán. "Diseño y construcción de un mecanismo posicionador de dos grados de libertad para la orientación de celdas fotovoltaicas", Ing. Electromecánica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Mtro. José Ortega Cruz. Fecha de titulación: 9 de febrero de 2015.
4. Castañeda Moreno, Edgar. "Visualización del mezclado de fluidos", Ingeniería electromecánica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Ing. Guillermo Hernández Cruz. Fecha de titulación: 9 de febrero de 2015.
5. Castillo Pérez Víctor Manuel. "Caracterización de la centrífuga del Departamento de Termociencias", Ingeniería electromecánica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Ing. Guillermo Hernández Cruz. Fecha de titulación: 24 de marzo de 2015.
6. Galindo Ortiz, Jacobo. "Análisis de resultados e implementación de modificaciones e inicio de una segunda etapa experimental del sistema de eyecto-compresión para enfriamiento operando con r_{134a} ", Ingeniería química, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Jorge I. Hernández Gutiérrez. Fecha de Titulación: 22 de abril de 2015.
7. García Gómez, Marco A. "Evaluación del contenido de H_2S y CO_2 emitidos por los sistemas geotérmicos y su posible contaminación atmosférica", Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Kailasa Pandarinath. Fecha de titulación: 3 de diciembre de 2015.
8. Gutiérrez González, Marseyi. "Calibración de sensores de temperatura, flujo másico y presión para integrarlos a un sistema solar de calentamiento de agua", Ingeniería en Energías Renovables, Universidad Politécnica de Chiapas. Tutor: Dr. Víctor Hugo Gómez Espinoza. Fecha de titulación: 1º de mayo de 2015.
9. Hernández Hernández, Víctor Alfonso. "Desarrollo de software para el análisis y proceso de datos geotérmicos AnaProGeo", Ingeniería en informática, Universidad Politécnica del



- Estado de Morelos. Tutor: Dr. Kailasa Pandarinath. Fecha de titulación: 3 de diciembre de 2015.
10. Herrera Castro, Oziel Iván. "Caracterización y análisis de los parámetros de un motor Stirling", Ingeniería electromecánica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Ing. Guillermo Hernández Cruz. Fecha de titulación: 11 de marzo de 2015.
 11. Lima Urzua, Diana Carina. "Síntesis y caracterización fisicoquímica de composites de poli (3 exiltiofeno) con nanotubos de carbono con aplicación para celdas solares", Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Tutora: Patricia E. Altuzar Coello. Fecha de titulación: 14 de abril de 2015.
 12. Lozano Galván, Abihail. "Evaluación experimental de un transformador de calor de doble absorción", Ingeniería Química, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco. Fecha de titulación: 18 de septiembre de 2015.
 13. Morales Gallardo, Martha Viridiana. "Estudio de las propiedades estructurales, morfológicas y ópticas de las nano partículas de FeS_2 sintetizadas por método solvotermal", Universidad Politécnica de Chiapas. Tutora: Dra. Nini Rose Mathews. Fecha de titulación: 24 de julio 2015.
 14. Navarro Martínez, Jesús Ricardo Fernando. "Armado y acondicionamiento de un equipo de solidificación en una canastilla", Ingeniería electromecánica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Ing. Guillermo Hernández Cruz. Fecha de titulación: 3 de marzo de 2015.
 15. Ochoa Jaimes, Juan Carlos. "Degradación de derivados del fenol con nanopartículas de Fe_2O_3 depositadas sobre nanotubos de carbón y radiación visible", Ingeniería bioquímica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Dr. Raúl Suárez Parra. Fecha de titulación: 29 de mayo de 2015.
 16. Ocampo Astudillo, Ariadna. "Estudio para potencializar el ahorro de energía en edificaciones", Ingeniería en Tecnología Ambiental, Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Guillermo Barrios del Valle. Fecha de titulación: 6 de abril de 2015.
 17. Peralta Vélez, Edgar Daniel. "Implementación del Schlieren sintético para el estudio de la ventilación natural en edificaciones", Ingeniería en Tecnología ambiental, Universidad Politécnica del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Ramón Tovar Olvera. Fecha de titulación: 5 de junio de 2015.
 18. Perfecto Peralta, Antonio. "Degradación de pesticidas con nanopartículas de Fe_2O_3 y radiación visible", Ingeniería bioquímica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Dr. Raúl Suárez Parra. Fecha de titulación: 22 de mayo de 2015.



19. Robles Bonilla, Tiare. "Base de datos en la simulación computacional de materiales", Licenciatura en Ciencias (Computación), Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Miguel Robles Pérez. Fecha de titulación: 10 de diciembre de 2015.
20. Sánchez Velázquez, Raúl. "Preparación y caracterización de nanopartículas de MnO₂ soportadas en una matriz porosa de carbón mediante los procesos de reducción de KMnO₄ y por oxidación de MnSO₄", Ingeniería química, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Tutor: Dr. Raúl Suárez Parra. Fecha de titulación: 9 de junio de 2015.
21. Serrano Cornelio, José María. "Estudios preliminares en el diseño de un reactor solar para la gasificación por vapor de coque de petróleo", Ingeniería mecánica y eléctrica, Universidad Veracruzana. Tutora: Dra. Heidi Villafán Vidales. Fecha de titulación: 8 de abril de 2015.
22. Vargas Jiménez, José Carlos. "Visualización del drenado de medio poroso a nivel de escala de poro y construcción de celda Hel-Shaw", Ingeniería electromecánica, Instituto Tecnológico de Zacatepec. Tutor: Ing. Guillermo Hernández Cruz. Fecha de titulación: 23 de febrero de 2015.
23. Vázquez Fernández, Adriana Guadalupe. "Propuesta de reactor solar tubular irradiado indirectamente", Ingeniería mecánica, Universidad Autónoma de Nayarit, TEPIC. Tutora: Dra. Heidi Villafán Vidales. Fecha de titulación: 19 de enero de 2015.

Anexo D. Proyectos de investigación vigentes

Proyectos DGAPA

No.	Título del proyecto	Clave	Responsable
1	Nanocompositos de sulfuro y selenuro de cadmio con poli ₁ (hexiltiofeno) como capas activas en celdas fotovoltaicas. ENE-2013/ DIC 2015	IN100613	Dra. Hailin Zhao Hu
2	Algunos problemas de sistemas complejos. ENE-2013/ DIC 2015	IN109213	Dr. Raúl Rechtman R.
3	Desarrollo y optimización de absorbedores a base de	RR100413	Dr. Sebastian Pathiyamattom J.



	Cu ₂ ZnSn(S,Se) ₄ sintetizados por el método de microondas. ENE-2013/ DIC 2015		
4	Sistema de concentración tipo Fresnel para generación fotovoltaica y calor de proceso. ENE-2014/ DIC 2016	IT100514	Dr. Oscar A. Jaramillo Salgado
5	Módulos fotovoltaicos de películas delgadas de sulfuros y selenuros de Sb, Sn, y Pb. ENE-2014/ DIC 2016	IT100814	Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy
6	Operación de un sistema de enfriamiento por eyecto compresión usando el R134a como fluido de trabajo. ENE-2014/ DIC 2016	IT100914	Dr. Roberto Best y Brown
7	Estudio geoquímico de la migración de CO ₂ en suelos y sus implicaciones en la exploración de sistemas geotérmicos promisorios, su caracterización estructural y la evaluación del potencial energético. ENE-2014/ DIC 2015	IT101014	Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez
8	Modificación de matrices de carbono para almacenamiento de energía. ENE-2014/ DIC 2016	IN112414	Dra. Ana K. Cuentas Gallegos
9	Estudio del proceso de absorción de hidrógeno en el sistema binario de hexaboruros R-B ₆ :M con la incorporación de catalizadores nanoestructurados. ENE-2014/ DIC 2016	IN113014	Dr. Sergio A. Gamboa Sánchez
10	Nanomateriales y tecnología de tintes aplicada en el desarrollo de películas delgadas para el fabricación de celdas	IN113214	Dr. Xavier Mathew



	solares tipo $Cu_2ZnSn(S/Se)_4/CdS$. ENE-2014/ DIC 2016		
11	Estudios de ventilación natural con captadores de viento en viviendas. ENE 2014/ DIC 2015	IN113314	Dra. Guadalupe Huelasz Lesbros
12	Criterios de sustentabilidad en el cultivo de <i>Jatropha curcas</i> para la producción de biodiesel. ENE-2014/ DIC 2017	IT101214	Dr. Jorge M. Islas Samperio
13	Ventilación natural en edificaciones por efecto de diferenciastérmicas con el exterior y el viento. ENE-2014/ DIC 2015	IN114314	Dr. Ramón Tovar Olvera
14	Conjunto de Prácticas de Instrumentación y Control basadas en Hardware y Software Libre para Energías Renovables. ENE-2014/DIC 2015	PE101814	ISC. Héctor D. Cortés González
15	Modelado de reactores solares termoquímicos basados en receptores volumétricos porosos. ENE -2015/DIC-2017	IA101115	Dra. Heidi I. Villafán Vidales
16	Obtención de películas delgadas de Sb_2S_3 por electrodeposición y estudio de los tratamientos post-depositos para aplicaciones en celdas solares. ENE -2015/DIC-2016	IN107815	Dra. Nini Rose Mathews
17	Películas delgadas de sulfuros y selenuros de estaño y soluciones sólidas en Sn-S-Se para celdas solares. ENE -2015/DIC-2017	IT101015	Dra. Santhamma Nair M. T.
18	Desarrollo y estudio de interfaces electrocatalíticas para el diseño óptimo de celdas de electrólisis.	IN201815	Dra. Margarita Miranda Hernández



	ENE -2015/DIC-2017		
19	Estructuras 1D núcleo@coraza para baterías de ion de litio. ENE -2015/DIC-2017	IN103015	Dra. Marina E. Rincón González
20	Estudio de procesos de remediación a nivel prototipo de efluentes industriales. ENE -2015/DIC-2017	IT100615	Dr. Antonio E. Jiménez González

Proyectos CONACYT

No.	Título del proyecto	Clave	Responsable
1	Procesamientos de módulos fotovoltaicos de CdTe/CdS de baja potencia para su transferencia tecnológica al sector industrial	SENER - 117891	Dr. Xavier Mathew
2	Desarrollo de sistemas de aire acondicionado solar para zonas costeras de México	SENER - 117914	Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco
3	Laboratorios de investigación y desarrollo tecnológico	LABORATORIO NACIONAL - 123767	Dr. Claudio A. Estrada Gasca
4	Sistemas jerárquicos de titania-nanotubos de carbono para aplicaciones de nanotecnología	CIENCIA BÁSICA - 153270	Dra. Marina E. Rincón González
5	Estudio de la transferencia de calor y masa para el desarrollo de componentes utilizados en sistemas de absorción	CIENCIA BÁSICA - 154301	Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco
6	Incorporación controlada de grupos funcionales a matrices de carbono para la obtención de materiales nanocompuestos con propiedades capacitivas implementadas	CIENCIA BÁSICA - 154259	Dra. Ana K. Cuentas Gallegos
7	Electrocatalizadores soportados en	CIENCIA BÁSICA -	Dra. Margarita



	matrices micro y nanoestructuradas carbón	167485	Miranda Hernández
8	Mecanismos financieros para fomentar el uso de sistemas fotovoltaicos interconectados a la red en viviendas y para la iluminación de áreas públicas, atendiendo a regiones bioclimáticas del país y su impacto económico	CONAVI - 165790	Dr. Jorge M. Islas Samperio
9	Estudio mediante teoría de muchos cuerpos de la adsorción / confinamiento de partículas coloidales en / por superficies de diferentes geometrías	CIENCIA BÁSICA - 169125	Dr. Marcelo Lozada y Cassou
10	Estudio de procesos fundamentales en celdas solares híbridas nanoestructuradas	CIENCIA BÁSICA - 178023	Dra. Hailin Zaho Hu
11	Estudio sobre el uso de la energía solar en aplicaciones residenciales, industriales y comerciales en diferentes estados del país	FORDECYT - 190603	Dr. Octavio García Valladares
12	Tratamiento a nivel prototipo de aguas residuales procedente de la industria utilizando radiación solar	PROBLEMAS NACIONALES - 214352	Dr. Antonio E. Jiménez González
13	Estudio de semiconductores a base de kesteritas para su aplicación en celdas fotovoltaicas	CIENCIA BÁSICA - 236978	Dr. Sebastian Pathyamattan J.
14	Síntesis de nano partículas y desarrollo de películas delgadas de fcs2 a partir de un tinte de este compuesto para aplicaciones en celdas solares	CIENCIA BÁSICA - 238869	Dra. Nini Rose Mathews
15	Estudio teórico-experimental de inestabilidades de flujos magneto hidrodinámicas	CIENCIA BÁSICA - 240785	Dr. Sergio Cuevas García
16	Infraestructura tecnológica para el	INFRAESTRUCTURA -	Dr. Héctor García



	desarrollo de esquemas de interconexión a la red eléctrica de aerogeneradores de baja potencia	251635	Viveros
17	Infraestructura tecnológica para el desarrollo de aerogeneradores de baja potencia	224823	Dr. Rafael Campos Amezcua
18	Equipamiento para el laboratorio de biocombustibles	224765	Dr. Sebastian Pathiyamattom J.
19	Tecnologías termosolares para el secado de alimentos y su integración en la agroindustria mexicana	CÁTEDRAS - 266408	Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa
20	Integración, protección y control de aerogeneradores de baja potencia en micro-redes inteligentes	CÁTEDRAS - 1188	Dr. Oscar A. Jaramillo Salgado
21	Teorías de funcionales de la densidad y multiescala aplicadas al almacenamiento de energía	CÁTEDRAS - 1191	Dra. Hailin Zhao Hu
22	Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica	CeMIE-Geo	CICESE
23	Desarrollo y aplicación de nuevos métodos avanzados en geoquímica de fluidos y alteración hidrotermal para la exploración de sistemas geotérmicos	CeMIE-Geo - 9	Dr. Edgar R. Santoyo Gutiérrez
24	Centro Mexicano de Investigación en Energía Solar	CeMIE-Sol - 207450	Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
25	Desarrollo de Sistemas de Enfriamiento Operados con Energía Solar	CeMIE-Sol-09	Dr. Roberto Best y Brown
26	Desarrollo de captadores, sistemas solares y sistemas autocontenidos de baja temperatura con materiales novedosos para México	CeMIE-Sol-12	Dr. Octavio García Valladares
27	Desarrollo de prototipos de módulos fotovoltaicos de CdTe/CdS en área de 100 cm ² con eficiencia en el rango de	CeMIE-Sol-25	Dr. Xavier Mathew



	10%, y de sistemas asociados para la fabricación del mismo para su futuro transferencia tecnológica		
28	Desarrollo y fabricación de módulos de celdas solares de tioz sensibilizadas con colorante (DSC) y puntos cuánticos (qds), y de orgánicas fotovoltaicas (opvs)	CeMIE-Sol-27	Dr. Antonio E. Jiménez González
29	Desarrollo de un Laboratorio Nacional para la Evaluación de la Conformidad de Módulos y Componentes de Sistemas e Instalaciones Fotovoltaicas LANEFV	CeMIE-Sol-29	Dr. Aarón Sánchez Juárez
30	Investigación y desarrollo de celdas solares con materiales novedosos	CeMIE-Sol-35	Dr. Karunakaran Nair P.
31	Desarrollo de un inventario permanente de los sistemas FV instalados a nivel nacional	CeMIE-Sol-39	Dr. Jorge M. Islas Samperio
32	Laboratorio de Edificaciones Sustentables para desarrollo y evaluación sistemas solares pasivos	CeMIE-Sol-43	Dr. Jorge A. Rojas Menéndez
33	Combustibles solares y procesos industriales. UAM-I	CeMIE-Sol-10	Dr. Camilo A. Arancibia Bulnes
34	Nanotecnología aplicada en el desarrollo de películas delgadas y prototipo de celdas solares	CeMIE-Sol-28	Dr. Xavier Mathew
35	Laboratorios de pruebas para baja y media temperatura, laboratorio para el diseño e integración de sistemas termo solares asistido por computadora	CeMIE-Sol-13	Dr. Roberto Best y Brown
36	Procesamiento de celdas solares de CdS/Cu(In, G)Se ₂ y CdS/Cu ₂ ZnSnS ₄ para su transferencia tecnológica al sector industrial	CeMIE-Sol-26	Dr. Xavier Mathew
37	Transferencia de calor en la micro y	367	Dr. Jesús Antonio del



	nanoescala		Río Portilla
38	Celebración 30 Años de la UNAM en Temixco	250983	Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
39	Energías Renovables en el Año Internacional de la Luz	261806	Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
40	Fomento de la Cultura de Innovación y Liderazgo en Estudiantes de Posgrado de Ingeniería, Materiales y Física	263350	Dr. Sergio Cuevas García

Ingresos Extraordinarios

No.	Título del proyecto	Clave	Responsable
1	Paquete tecnológico para reducir patógenos en aires acondicionados con filtros fotocatalíticos	CN-INNOBA216994	Dra. Hailin Zhao Hu
2	Generar filtros fotocatalíticos de fácil adaptación en sistemas de aire acondicionado comerciales para reducir la cantidad de patógenos en el aire de salida	CN-INNOBA216964	Dra. Hailin Zhao Hu
3	Estudio para mejorar la tecnología actual de secadoras de ropa de uso doméstico	MABE Secadoras	Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros
4	Proyecto para mejorar la sustentabilidad de la vivienda	Meccano	Dr. Jorge A. Rojas Menéndez
5	Diagnóstico energético de refrigeradores domésticos	UAM, MABE	Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros
6	Proyectos de investigación científica, innovación y transferencia tecnológica en tópicos relacionados con energía, especialmente energías renovables	Forza Global Solutions S.A. DE C.V.	Dr. Jorge A. Rojas Menéndez
7	Aportación de recursos técnicos para presentar proposición técnica y económica en la licitación del Grupo	CURRIE AND BROWN, S.A. DE C.V.	Dr. Manuel Martínez Fernández



	Aeroportario de la Cd. de México SA de CV.		
8	Celdas solares para la innovación social	SOMEDICYT	Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
9	Licenciamiento de la tecnología del recubrimiento	P-037	Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan
10	Municipio de Temixco	P-047	Dr. Aarón Sánchez Juárez
11	Evaluación técnica al proyecto fotovoltaico: emplazamiento de planta híbrida generadora fotovoltaica de 24.0 Kw y auditoría energética para las instalaciones en la Isla Sacrificio	CEPDERVER	
12	Supervisión y capacitación en el proceso de instalación de la planta de generación de electricidad de 1.0mw basada en tecnología fotovoltaica para el centro de gobierno, en Acapulco Mpio. de Acapulco de Juárez, Gro.	GOBIERNO DE GUERRERO (ACAPULCO)	Dr. Aarón Sánchez Juárez
13	Escalamiento del proceso de producción de fluido dieléctrico vegetal	KSH INNOVACIÓN AUTOMOTRÍZ - 221086	Dr. Sebastian Pathiyattom J.
14	Seawater desalination by innovative solar-powered	MEDESOL	Dr. Claudio A. Estrada Gasca
15	Servicio de consultoría para la evaluación programas Presupuestarios de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	CONNUE	
16	Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C.	ONNCCE	
17	Desarrollar los procedimientos y criterios de evaluación técnica para sistemas térmicos solares de	ANCE	Dr. Roberto Best y Brown



	calentamiento de agua que se están comercializando y/o fabricando en México		
18	Desarrollar los procedimientos y criterios de evaluación técnica para sistemas térmicos solares de calentamiento de agua que se están comercializando y/o fabricando en México	NORMEX	Dr. Roberto Best y Brown
19	United Nations Industrial Development Organization	UNIDO II	Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
20	CORP. INTEL	CORP. INTEL	
21	Polarization Phenomena in Quantum Microcavities	Universidad de Islandia, Comisión Europea	Dr. Yuriy Rubo
22	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas	CIEMAT	Dr. Claudio A. Estrada Gasca
23	Modelado climático integrado y capacidad en América Latina	CLIMACAP	Dr. Jorge M. Islas Samperio
24	United Nations Industrial Development Organization	UNIDO I	Dr. Jorge M. Islas Samperio
25	Diseño y desarrollo de fluido dieléctrico vegetal para transformadores eléctricos a partir de aceite de <i>Jatropha Curcas</i>	KSH INNOVACIÓN AUTOMOTRÍZ	Dr. Sebastian Pathiyattom J.

Anexo E. Comunicación de la ciencia

Anexo E1. 15a. Escuela de Investigación en Energía

La Escuela de Investigación en Energía 2015 se realizó del 6 al 10 de abril de ese año. En el evento participaron 38 estudiantes egresados y de los últimos semestres de las carreras de Física, Ingeniería, Matemáticas, Química y carreras afines. Las redes sociales sirvieron para



extender la invitación al público en general siendo la constancia de estudios un requisito para inscribirse.

En el primer día del evento, los asistentes participaron en una visita guiada por las instalaciones del Instituto y tuvieron la oportunidad de visitar los laboratorios de Refrigeración Solar, Concentración Solar, Plataforma Solar, Energía en Edificaciones, Secado Solar, Materiales, Celdas Solares, Geotermia, Bioenergía, Almacenamiento de Energía, y Transferencia de Calor y Masa.

Durante el evento se impartieron 14 conferencias por parte de investigadores del IER:

1. "Introducción a las Energías Renovables" por el Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
2. "Estudios de Posgrado en el IER" por el Dr. Sergio Cuevas.
3. "Enfriamiento solar" por el Dr. Wilfrido Rivera Gómez F
4. "Energía solar concentrada" por el Dr. Camilo A. Arancibia
5. "Uso de la energía eólica para producir electricidad" por el Dr. Rafael Campos Amezcua
6. "Presentación del Programa Estatal de Acciones ante el Cambio Climático-Morelos" por el Dr. Fabio L. Manzini
7. "Estado del arte de la tecnología fotovoltaica" por el Dr. Aarón Sánchez Juárez
8. "Películas semiconductoras para energía solar" por el Dr. Karunakaran Nair
9. "Edificios bioclimáticos en el IER" por el Dr. Jorge A. Rojas
10. "Tecnologías solares para la deshidratación de alimentos" por el Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa
11. "Geotermia" por el Dr. Edgar R. Santoyo
12. "Producción de biocombustibles a partir de desechos agro-industriales" por el Dr. Sebastian Pathiyamattom J.
13. "Baterías de flujo" por la Dra. Margarita Miranda Hernández
14. "Dinámica de fluidos y generadores eólicos de eje vertical" por el Dr. Eduardo Ramos

Además, estudiantes egresados de los posgrados del IER presentaron su experiencia en la academia y en la industria, con las siguientes charlas:



“La dinámica de fluidos computacional en la industria” por M.I. Luis Vidriales del Centro de Ingeniería Avanzada en Turbomáquina (CIAT)-General Electric/Aviation

“La importancia de la investigación en energías renovables y la vinculación sociedad-academia” por la Dra. Sarah Messina de la Universidad Autónoma de Nayarit

La conferencia magistral fue impartida por el Dr. Luis Ponce Ramírez de CONACYT, quien habló sobre los “Avances y perspectivas del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) en el área de Energía”.

Para cerrar el evento se realizó el panel “Perspectivas en las Energías Renovables” que fue presentado por egresados de los posgrados del IER. También se organizó la presentación del grupo de musical “Blues Band” como evento cultural y con el apoyo de la Unidad de Difusión y Extensión del Campus Morelos.

Anexo E2. Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables (CNEER 2015)

El Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables 2015 (CNEER 2015) se llevó a cabo los días 7, 8 y 9 de septiembre de 2015, en el IER.

El CNEER 2015, al igual que en las ediciones 2014 y 2013, estuvo enfocado prioritariamente a las actividades académicas, generando puntos de encuentro interdisciplinarios a partir de conferencias magistrales, presentaciones orales, sesiones de pósters y talleres.

El objetivo de esta edición fue realizar un encuentro nacional entre estudiantes para dar a conocer los avances más recientes en el estudio de las Energías Renovables promoviendo el uso de las mismas.

Estuvo dirigido a estudiantes de Licenciatura, Maestría y Doctorado que, en ese momento, se encontraban desarrollando un trabajo o proyecto de investigación en Energías Renovables (ER) con la finalidad de intercambiar y promover los avances más recientes que se realizan en el país.



El Comité Organizador estuvo conformado por 9 estudiantes (de licenciatura y posgrado), divididos en las siguientes Coordinaciones: Tesorería, Inscripciones, Ponencias, Conferencias, Talleres, Diseño y Difusión, Logística y Coordinación General.

Además, contaron con el apoyo de 7 estudiantes de licenciatura (staff) y con más de 15 alumnos de la licenciatura para elaboración de materiales alusivos al evento (agendas y gafetes); así como con el apoyo de la Unidad de Comunicación de la Ciencia y la Dirección del IER.

Estructura del Congreso

En el congreso se dio prioridad a las actividades académicas, tales como presentaciones orales, sesiones de posters, conferencias magistrales y una mesa de debate, talleres relacionados con las energías renovables y como complemento del congreso se llevaron a cabo dos actividades culturales. El desarrollo de las diferentes actividades se realizó en un lapso de tres días, similarmente a algunos congresos nacionales e internacionales.

Actividades desarrolladas en el CNEER 2015

Actividades Académicas	Actividades culturales
-Sesiones orales -Sesiones de pósters -Conferencias magistrales y una mesa de debate -Talleres	-Grupo de danza -Actividades recreativas



Registro e inscripción al congreso

Para participar en el CNEER 2015, los estudiantes realizaron un proceso de pre registro e inscripción. El proceso de registro fue realizado por todos los estudiantes internos y externos al IER.

En el registro seleccionaban las modalidades en las que deseaban participar, las cuales fueron: presentaciones orales o de póster con o sin asistencia a taller y solamente asistencia a taller. Las modalidades de póster y oral, en cualquiera de sus opciones fueron reservadas preferentemente para los alumnos de licenciatura de últimos semestres, Maestría y Doctorado. Las conferencias magistrales, la mesa redonda y las actividades culturales no se tomaron como opciones, debido a que eran actividades de asistencia libre para estudiantes inscritos en el CNEER 2015. Para poder asistir a los talleres, los alumnos en el registro seleccionaban tres opciones de los talleres ofertados, el comité organizador les asignó un taller dependiendo de las prioridades mencionadas en la página del congreso. Dichas prioridades fueron las que a continuación se describen:

- Estudiantes que participen en el congreso con una presentación oral.
- Estudiantes que participen en la sesión de posters.

Debido al cupo limitado por las instalaciones del IER, se asignó un número determinado en cada taller, siendo beneficiados todos los estudiantes externos y alumnos del IER que se registraron en tiempo y forma.

El Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables 2015 recibió un total de 303 estudiantes de diferentes instituciones a nivel nacional e internacional.

Fechas importantes del congreso

Las fechas importantes del congreso se desglosan en la siguiente tabla:

Recepción de resúmenes	A partir del 11 de junio de 2015
Fecha límite para el envío de resúmenes y	30 de julio de 2015



registros	
Notificación del comité organizador sobre aceptación del trabajo	3 de agosto de 2015
Fin de inscripciones	30 de julio de 2015
CNEER 2015 (Desarrollo del congreso)	7, 8 y 9 de septiembre de 2015

Talleres

Los talleres impartidos tuvieron la finalidad de presentar a los participantes las principales áreas de investigación que se desarrollan en el IER. En este año, dado el interés de algunas investigadores ajenos al Instituto de participar, se contó con tres talleres impartidos por personas ajenas a la comunidad. Al ser las energías renovables multidisciplinarias por naturaleza se ofrece al participante una visión integral de la problemática energética para generar espacios de colaboración e intercambio de ideas. Al tomar en cuenta las diferentes áreas de las energías renovables y la disponibilidad de los estudiantes e investigadores para la impartición de los talleres, se llevaron a cabo los siguientes talleres:

Biocombustibles

Impartió: M.I. Emilio Arenas Guerrero, IER

El taller de Biocombustibles tuvo como objetivo conocer los tipos, el fundamento y las aplicaciones de los distintos bioenergéticos (Bioetanol, Biodiesel, Biogás así como la producción de hidrógeno) como alternativa al uso de combustibles fósiles. El taller estuvo acompañado de prácticas demostrativas de dichos combustibles con el fin de conocer más a detalle su producción y utilización.

Asistentes: 17

Cocedor Solar

Impartió: M.I. Juan Carlos Castro Dominguez, IER



En el taller de cocedores solares se expuso el concepto, funcionamiento y operación de un cocedor solar, tipos, aspectos importantes para su diseño y compra, así como el uso de herramientas para su modelación. También se llevó a cabo una visita al campo de pruebas en donde se tiene un cocedor solar en operación y se realizó una práctica en la que se cocieron alimentos.

Asistentes: 19

Eficiencia en colectores solares

Impartió: Dr. Víctor Hugo Gómez Espinoza, IER

El objetivo principal fue determinar el rendimiento térmico de los sistemas solares de calentamiento de agua bajo el protocolo de la norma mexicana NMX-ES-004 NORMEX 2010, además: 1) Conocer las principales tecnologías de calentamiento de agua solar, 2) Conocer los instrumentos necesarios para medir las variables de los sistemas solares térmicos, 3) Medición de radiación global mediante un piranómetro espectral y realizar la integración para obtener la energía solar disponible, 4) Medir las diferentes temperaturas del sistema solar para realizar los balances correspondientes, y 5) Realizar el protocolo de operación para evaluar la eficiencia del sistema solar.

Asistentes: 19

Energía Eólica

Impartió: Dr. Rafael Campos Amezcua, Dr. Héctor García Viveros y Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández, IER

Su objetivo fue presentar los temas fundamentales de estudio en energía eólica así como los proyectos vigentes en el Instituto. Se discutió la importancia de la energía eólica en un contexto nacional y mundial. Se presentaron las técnicas para la evaluación del recurso, los criterios para su diseño, así como la problemática para la integración de estos sistemas en la red eléctrica. Finalmente se presentaron las herramientas digitales para el desarrollo de estudios y los proyectos vigentes en materia eólica.

Asistentes: 18



Fluviomorfología y procesos en cascada

Impartió: Dr. Pedro Antonio Guido Aldama, Dr. José Roberto Mercado Escalante, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

En este taller se abordaron los siguientes temas: clasificación de los ríos, morfología de llanuras de inundación, equilibrio de fondo y redes de drenaje. Como caso práctico de estudio se presentaron los resultados de una investigación a la que se le ha denominado “Procesos en cascada y regla de Pareto: aplicación al análisis de datos de escurrimientos del río Conchos, México.”

Asistentes: 22

Mecánica de fluidos usando el método de la ecuación de Boltzmann en redes

Impartió: Dr. Raúl Rechtman y Dr. Guillermo Barrios, IER

El método de la ecuación de Boltzmann en redes (MEBR) es una alternativa numérica para la simulación de flujos. En el taller se presentaron sus orígenes históricos y cómo puede usarse en el estudio de ondas de choque, flujo de Poiseuille y convección natural.

Asistentes: 13

Modelos de Negocio para Energías Renovables

Impartió: Dr. Luis Aguirre-Torres, Green Momentum

El objetivo fue identificar formas de definir e implementar nuevos modelos de negocio replicables y aplicables a México enfocados en tecnologías desarrolladas para la generación de energía a partir de fuentes renovables.

Asistentes: 42

Películas Semiconductoras para Energía Solar

Impartió: Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan, IER

El objetivo del taller fue proveer información sobre la radiación solar y su interacción con películas delgadas semiconductoras para crear inquietud y habilidad en el desarrollo de aplicaciones en el aprovechamiento de energía solar y eficiencia energética a través de una orientación teórica y práctica, además se abordaron los temas de depósito químico, sol-gel,



evaporación térmica, RF sputtering, preparación de celdas solares sensibilizadas con semiconductores y visitas guiadas a laboratorios de caracterización de celdas solares.

Asistentes: 22

Programa de Liderazgo en Energía Renovable y Eficiencia Energética

Impartió: M. B. Francisco Acuña Méndez, InTrust Global Investments

InTrust Global Investments recibió el premio de “Mejor Iniciativa Financiera-Sustentable para América Latina” por parte del Banco Inter-Americano de Desarrollo, al crear el vehículo INDI Fund, un Fondo Verde para la región que se enfoca en alianzas accionarias y académicas entre inversionistas, comunidades rurales e indígenas y academia. El objetivo del taller fue presentar el primer Programa de Liderazgo en Energías Verdes que se aplicó a nivel mundial, en México.

Asistentes: 38

Refrigeración Solar

Impartió: M.I. Javier Alejandro Hernandez Magallanes, M.I. Luis Alberto Domínguez Inzunza, M.I. Pedro Arturo Guillermo de Jesús Soto Parra y M.I. José Camilo Jiménez García, IER

Su objetivo fue proveer las herramientas básicas para la comprensión de los fundamentos teóricos, dimensionamiento de sistemas, selección del sistema de calentamiento solar, además de ofrecer un acercamiento a los sistemas experimentales de vanguardia que se encuentran en el área de Refrigeración y Bombas de Calor del IER.

Asistentes: 18

Tratamiento de datos, métodos numéricos y matemáticas simbólicas con Python

Impartió: Dr. Maximiliano Valdez, IER

En este taller se abordaron algunas de las posibilidades matemáticas que se tienen disponibles en el lenguaje de Python, y exploraron algunos casos comunes en 3 áreas muy diferentes: tratamiento de datos, implementación de métodos numéricos y uso de bibliotecas disponibles, y finalmente las posibilidades que se tienen para desarrollar matemáticas simbólicas.

Asistentes: 14



Uso de EnergyPlus para la simulación térmica de edificaciones

Impartió: Dra. Guadalupe Huelsz, Dr. Jorge Rojas y Dr. Guillermo Barrios, IER

En este taller los asistentes conocieron el uso de energía en edificaciones en México y el Mundo y el papel que juegan las simulaciones térmicas de edificaciones para el uso eficiente de la energía. Se les explicó la importancia de la transferencia de calor a través de la envolvente de la edificación en el desempeño térmico de la misma y los mecanismos físicos involucrados.

Asistentes: 21

El número total de asistentes a los talleres fue de 263 estudiantes.

Introducción a Latex

Este taller fue impartido con base a la necesidad de la comunidad estudiantil del IER, la cual requería un curso para desarrollar trabajos de texto, tales como tesis y/o reportes, artículos de investigación y presentaciones de manera sencilla y ordenada.

Los talleres se llevaron a cabo durante los tres días del congreso, sumando un total de 6 horas al término de cada uno ellos. La estructura de cada taller fue la siguiente:

Primer día:

- Bienvenida
- Objetivo General y particulares si es que los había
- Introducción
- Teoría

Segundo día:

- Práctica, descripción de la misma así como los materiales necesarios

Tercer día:

- Recorrido por instalaciones experimentales



Programa del CNEER 2015

Horario General del CNEER 2015					
Lunes 7 de septiembre		Martes 8 de septiembre		Miércoles 8 de septiembre	
Hora	Actividad	Hora	Actividad	Hora	Actividad
8:00-8:30	Registro	8:00-9:45	Sesiones BT y BX	8:00-10:00	Taller
8:30-9:00	Ceremonia de Inauguración	9:45-10:00	Café	10:00-10:10	Café
9:00-11:45	Sesiones AT y AX	10:00-12:45	Mesa Redonda	10:10-11:50	Sesiones CT y CX
11:45-12:00	Café	12:45-12:00	Café	11:50-12:00	Café
12:00-13:30	Conferencia Magistral	12:00-13:30	Conferencia Magistral	12:00-13:30	Conferencia Magistral
13:30-15:30	Comida	13:30-15:45	Comida/Evento Cultural	13:30-14:00	Ceremonia de clausura
15:30-16:30	Sesión de Póster	15:45-17:00	Sesión de Póster		
16:30-18:30	Taller	17:00-19:00	Taller		
		19:00	Recepción		

Conferencias Magistrales y Mesa de debate

En el CNEER 2015 se llevaron a cabo 3 conferencias magistrales y una mesa de debate realizadas en la fecha y horas mencionadas a continuación:

Lunes 7 de septiembre

Horario: 12:00 a 13:30

Conferencia magistral: Panorama actual de los vehículos eléctricos e híbridos en la UNAM y el mundo.

Impartió: M.I. Germán Carmona, Técnico académico del Instituto de Ingeniería- UNAM

Martes 8 de septiembre

Horario: 10:00 a 11:45



Mesa redonda: La Eficiencia Energética una posibilidad de desarrollo para México

Panelistas:

- M.I. Francisco Javier García Osorio. Director de Ahorro de Energía en el Transporte de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía (CONUEE)
- Dr. Manuel Martínez Fernández, Investigador titular del IER
- Ing. Enrique Partida Pichardo, Gerente regional de la zona Centro Sur del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)
- Moderadora: M. I. Cynthia Gutiérrez Lara (IER)

Horario: 12:00 a 13:30

Conferencia magistral: Sistema solar de calentamiento y su monitoreo para la alberca de ciudad universitaria

Impartió: Dr. Roberto Best y Brown, Investigador Titular del IER

Miércoles 9 de septiembre

Horario: 12:00 a 13:30

Conferencia magistral: Materiales luminiscentes y algunas aplicaciones

Impartió: Dr. Oscar Edel Contreras, Director del Centro de Nanociencias y Nanotecnología - UNAM.

Presentaciones orales

Durante las sesiones orales se presentaron 45 trabajos sobre los siguientes temas:

Tema	Trabajos presentados
Proyectos energéticos	7
Hidrógeno	3
Eficiencia energética	5
Energía térmica solar	8
Geotermia	5



Refrigeración solar	1
Celdas de combustible	1
Biocombustibles	4
Diseño bioclimático	4
Materiales solares (fotovoltaicos)	4
Energía mareomotriz	2
Eólica	1
Total	45

Las presentaciones se desarrollaron en intervenciones de 15 minutos por participante, entre los que comprendían 12 minutos de presentación y 3 minutos de preguntas y respuestas.

Presentaciones de póster

Las sesiones de pósters se realizaron en los dos primeros días del CNEER 2015, presentándose un total de 49 trabajos relacionados con energías renovables:

Tema	Trabajos presentados
Proyectos energéticos	9
Hidrógeno	4
Eficiencia energética	4
Energía térmica solar	9
Geotermia	1



Biocombustibles	13
Materiales solares (fotovoltaicos)	4
Eólica	4
Hidroeléctrica	1
Total	49

Anexo E3. Tercer Simposio Internacional sobre Energías Renovables y Sustentabilidad 2015 (SIERyS 2015)

El Tercer Simposio Internacional sobre Energías Renovables y Sustentabilidad 2015 se llevó a cabo los días 9, 10 y 11 de septiembre de 2015, en el IER.

El SIERyS 2015 fungió como una plataforma científica y tecnológica para resaltar los últimos avances en investigación, desarrollo tecnológico e innovación de proyectos de energías renovables y sustentabilidad energética, así como para apoyar la formación de recursos humanos y promover la vinculación de la academia con el sector energético y la industria.

El objetivo de esta edición fue reunir a investigadores y estudiantes, principalmente de posgrado, profesionistas, consultores, asesores, empresarios y/o funcionarios involucrados con el desarrollo de las energías renovables y la sustentabilidad, con la finalidad de presenciar conferencias magistrales (con la participación de reconocidos expertos) y llevar a cabo presentaciones de trabajos en la modalidad de póster.

En esta edición, los tópicos que se abordaron fueron: energía solar, eólica, oceánica, geotérmica; energía en edificaciones, análisis de sustentabilidad, planeación y política energética, biocombustibles, celdas de combustible de hidrógeno, cambio climático, entre otros temas relacionados con las fuentes de energías renovables y sustentabilidad.



Cabe mencionar que, al igual que en las ediciones anteriores de 2011 y 2013, algunos de los trabajos presentados en el Simposio serán publicados en una revista internacional indizada. Esto se encuentra aún en proceso por parte del Comité Científico del IER encargado del evento.

El evento se llevó a cabo con apoyo técnico de personal adscrito a la Secretaría Administrativa, Académica y a la Unidad de Comunicación de la Ciencia. Además durante la realización del evento estudiantes de posgrado y licenciatura auxiliaron al Comité para controlar el acceso a las ponencias y fungir como moderadores.

Estructura del Simposio

Durante el Simposio se llevaron a cabo actividades académicas: conferencias plenarias sobre diversos temas relacionados a las energías renovables y sustentabilidad, sesiones de carteles y un panel. Así como actividades complementarias que permitieron a los asistentes convivir e intercambiar puntos de vista en otros ámbitos.

Registro e inscripción al Simposio

Para participar en el SIERYS 2015 los interesados podían presentar póster o simplemente asistir sin enviar resumen de su trabajo. En ambos casos tenían que registrarse directamente en la página web del evento, seleccionar la modalidad en la que deseaban participar (como asistente o presentando un trabajo) y pagar una cuota significativa como inscripción, misma que cubría servicios de coffee break, memorias del evento y la cena de gala. Sin embargo se apoyó con un 50% de descuento a los estudiantes que lo solicitaron.

Con la finalidad de que la comunidad interna del IER pudiera asistir a las charlas, se habilitó un espacio dentro del Instituto y se realizaron enlaces entre el auditorio sede de la conferencia y el alterno. Aquellos que se registraron debidamente tuvieron la oportunidad de escuchar a los ponentes en el auditorio sede.

El Tercer Simposio Internacional sobre Energías Renovables y Sustentabilidad 2015 recibió a más de 100 personas de distintas instituciones de México, Estados Unidos, Argentina y Colombia.



Programa del evento

**Tercer Simposio de Energías Renovables y Sustentabilidad
Septiembre 9 – 11, 2015
Instituto de Energías Renovables, UNAM.**

PROGRAMA TÉCNICO

	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00–10:00		"Design and thermodynamic analysis of compound parabolic concentrators for heat generation" Dr. Octavio García Valladares Instituto de Energías Renovables, UNAM, México	"Towards a low carbon ENERGY system in Mexico" Dr. Jorge M. Islas Samperio Instituto de Energías Renovables, UNAM, México
10:00–11:00		"Development perspectives of renewable energy in Mexico" M.I. Magaly Flores Armenta Gerencia de Proyectos Geotermoeléctricos, CFE, México	"Climate Change and Energy Transition within the Energy Reform Framework of Mexico" Dra. Isabel Studer Directora Fundadora, Instituto Global para la Sostenibilidad, EGADE Business School-Tecnológico de Monterrey, México
11:00–11:15		RECESO	
11:15–12:15		"Innovation in wind energy - what to expect in the next 10 years" Dr. Andreas Reuter Fraunhofer Institute for Wind Energy and Energy System Technology, Bremerhaven, Al.	"Progress in bioenergy research in a mexican context" Dr. Sebastian Pathiyamattom Joseph Instituto de Energías Renovables, UNAM, México
12:15–13:15		"Offshore renewable energy: technology challenges and oportunities in an emerging sector" Dr. José Luis Villate Martínez Tecnalia, España	"Renewable energy development in Brazil" Prof. Luiz A. Horta Nogueira Universidade Federal de Itajubá, Brasil
13:15–14:30	REGISTRO E INAUGURACIÓN	SESIÓN DE CARTELES	
14:30–16:00	COMIDA		
16:00–17:00	"Hydrogen from Photoelectro chemical Water Splitting" Dr. John Turner National Renewable Energy Laboratory, Golden, CO, EUA	"HIT Silicon Solar Cells: The definitive terrestrial solar cell technology?" Dr. Arturo Morales Acevedo CINVESTAV-IPN, México	PANEL CeMIE Moderador: Ing. Carlos Ortíz Gómez Director General de Investigación, Desarrollo tecnológico y Formación de Recursos Humanos, SENER
17:00–18:00	"Standard considerations on the design of grid interconnected PV plants" Dr. Aarón Sánchez Juárez Instituto de Energías Renovables, UNAM, México	"Tin chalcogenide thin films and solar cells" Dra. Santhamma Nair Mailepallil T. Instituto de Energías Renovables, UNAM, México	Dr. Antonio del Río Portilla CeMie-Sol, IER-UNAM Dr. José Manuel Romo Jones CeMie-Geo, CICESE Ing. Jaime Agredano Díaz CeMie-Eólico, IIE
18:00–19:00	CÓCTEL DE BIENVENIDA	CENA Hotel Fiesta INN	CEREMONIA DE CLAUSURA



Como se puede apreciar, las conferencias se impartieron en inglés. Esto se consideró apropiado debido al nivel académico de los asistentes y a que la mayoría de los ponentes provenían de instituciones extranjeras.

Conferencias

En esta tercera edición se decidió invitar a ponentes con reconocida trayectoria en temas de energías renovables y sustentabilidad, de diferentes sectores de la sociedad: academia, industria y gobierno.

Se presentaron un total de 12 conferencias magistrales, que pueden consultarse en la siguiente liga: <http://www.ier.unam.mx/sierys/conferencistas.html>

Panel

El Panel de los Centros Mexicanos de Innovación en Energía (CeMIE's) se organizó con la finalidad de que cada uno de los representantes de cada consorcio pudiera compartir con el público los proyectos de investigación que alberga cada uno de los CeMIE's, cuyo propósito es impulsar la innovación en este sector.

La dinámica del Panel consistió en una participación de 20 minutos cada uno: El Dr. Jesús Antonio del Río Portilla, líder del Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol), el Dr. José Manuel Romo Jones, líder del Centro Mexicano de Innovación en Energía Geotérmica (CeMIE-Geotérmico) y el Ing. Jaime Agredano Díaz, en representación del Centro Mexicano de Innovación en Energía Eólica (CeMIE-Eólico). Posteriormente, el moderador formuló 2 preguntas y cada expositor tuvo 5 minutos para responder cada pregunta. Seguido de esto, los temas se pusieron a discusión del público. El Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez, investigador del IER y miembro del Comité Científico, fungió como moderador del Panel.



Sesiones de carteles

Las sesiones de carteles se organizaron con la finalidad de que los asistentes pudieran intercambiar los resultados más recientes de sus investigaciones, recibir retroalimentación de otros expertos y vincularse con otros sectores.

En total se presentaron 16 sesiones de pósters los días 10 y 11 de septiembre. El número de trabajos, por tema, se enlistan a continuación:

Tema	Trabajos presentados
Advanced Power Generation and Refrigeration Systems	2
Biofuels and Alternatives	19
Biomass	5
Carbon Capture and Storage	1
Energy and environmental impact	7
Energy and sustainable development	11
Energy System Analysis and Modelling	8
Exergy analysis	2
Geothermal Energy	10
Heat Pumps and Heat Pipes	4
Hybrid/integrated Energy Systems	3
Hydrogen Energy and Fuels Cells	9
Natural Ventilation of Buildings	4
Other related topic	9



Solar Energy	46
Solar Thermal System	10
Total de trabajos presentados	150

Anexo E4. Jornada de Puertas Abiertas en el IER

La Jornada de Puertas Abiertas en el IER se llevó a cabo el jueves 30 de abril de 2015 en dos partes.

En un horario de 9:00 a 13:00 horas se recibieron a estudiantes de nivel medio superior con la finalidad de dar a conocer el trabajo que se realiza en el IER y promover la Licenciatura de Ingeniería en Energías Renovables.

Por la mañana se recibieron a 156 estudiantes de nivel medio superior, y 13 alumnos de secundaria. Se organizaron 10 grupos, cada uno tenía asignado un recorrido que constaba de 4 laboratorios, una charla y un taller. Para realizar esto, se contó con el apoyo de estudiantes de posgrado y licenciatura, quienes fungieron como anfitriones de cada grupo.

Las entidades educativas que nos visitaron fueron:

- CETI 135
- CCH Oriente
- COBAEM Plantel 02
- Colegio Williams de Cuernavaca
- Colegio Americano
- Colegio Morelos de Cuernavaca
- Colegio San Ángel Puebla
- Conalep Plantel Temixco
- CUADEM
- Escuela Nacional Preparatoria No. 2 Erasmo Castellanos Quinto
- Escuela Nacional Preparatoria No. 6 Antonio Caso



- Fray Luca Paccioli Cuernavaca
- ITESM Campus Cuernavaca
- Preparatoria Andrés Quintana Roo
- Preparatoria ITUEM Azteca
- Preparatoria José María Morelos y Pavón
- Preparatoria Valentín Gómez Farías
- Preparatoria 5 José Vasconcelos - UNAM
- Preparatoria 9
- Unidad Académica Preparatoria No. 1 Prof. Aarón M. Flores
- UPEMOR

Además nos acompañaron algunos investigadores del Instituto de Investigaciones Eléctricas.

Durante el evento se impartieron 10 charlas con los siguientes temas, en las que colaboraron investigadores del IER:

- “Energía eólica”, impartida por el Dr. Rafael Campos Amezcua
- “Almacenamiento de energía”, impartida por la Dra. Margarita Miranda Hernández
- “De canicas, besos, granos y otras cosas menos mundanas”, impartida por el Dr. Mariano López de Haro
- “Geotermia”, impartida por el Dr. Jorge Wong (dos participaciones)
- “Bioenergía”, impartida por el Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom
- “Energía solar concentrada”, impartida por el Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes
- “De dónde viene la energía del futuro”, impartida por el Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
- “Celdas solares”, impartida por el Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy
- “Edificaciones bioclimáticas”, impartida por el Dr. Jorge Antonio Rojas Menéndez

Cada grupo visitó 8 de los 10 laboratorios que se ofertaron, acompañados de un anfitrión. A continuación se enlistan los laboratorios:

1. Transferencia de energía y masa
2. Secado Solar



3. Sistemas fotovoltaicos (Plataforma)
4. Horno solar
5. Bioenergía
6. Planta Piloto
7. Celdas solares de CdTe
8. Geotermia
9. Refrigeración
10. Física teórica

Dentro del programa se presentaron 6 talleres:

1. Celdas de combustible de hidrógeno
2. Calentadores solares
3. Cómo elaborar una pila
4. Deshidratación solar de alimentos
5. Celdas solares
6. Estufas solares

Aunado a esto, se impartió una actividad recreativa denominada “Construye tu propio rehilete”. Durante esta actividad se les proporcionó información sobre energía eólica.

Durante el evento participaron 15 académicos del IER que apoyaron con charlas o bien en mostrar sus laboratorios.

Por la tarde, de 15:00 a 17:30 horas, el evento estuvo dirigido a la comunidad interna del IER, principalmente al personal administrativo, a sus familias y a niños de la localidad. Contamos con la participación de 40 asistentes a este evento.

Se decidió realizar un evento exclusivo para ellos con la finalidad de que conocieran las actividades académicas que se realizan en el Instituto y se sintieran orgullosos de pertenecer a la comunidad del IER. En esta actividad apoyaron estudiantes de licenciatura y posgrado.

Al ser 40 los asistentes al evento se decidió dividirlos en 2 grupos, de 20 cada uno. A ambos grupos se les dio una visita guiada por las instalaciones del IER donde recibieron



información sobre diseño bioclimático, sistemas fotovoltaicos, cocedor solar, concentración solar de alto flujo radiativo, celdas solares y geotérmica. Además, las familias degustaron de comida cocinada en el cocedor solar del Instituto.

Adicional a las actividades académicas, se llevaron a cabo las siguientes actividades para niños:

- Construye tu propio rehilete
- Cuenta cuentos
- Actividades recreativas

Al término del evento, los participantes tuvieron la oportunidad de interactuar con la comunidad del IER en un convivio, momento en donde degustaron de un refrigerio.

El Comité Organizador del evento estuvo conformado por la Unidad de Educación Continua, la Unidad de Comunicación de la Ciencia y el Comité de Apoyo Académico de Tecnología, Innovación y Sustentabilidad; en todos ellos participan académicos, personal administrativo y estudiantes (de licenciatura y posgrado) del IER.

Anexo E5. Primera Jornada Empresarial en Energías Renovables

Este evento fue organizado a través de la Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación, con el apoyo de la Unidad de Comunicación de la Ciencia, se tituló "1ª. Jornada Empresarial en Energías Renovables" y se llevó a cabo el miércoles 2 de diciembre de 2015.

El objetivo fue identificar oportunidades de vinculación y generar lazos de colaboración entre el Instituto de Energías Renovables y el sector privado o público, interesados en aplicar desarrollo tecnológico en energías renovables, buscando generar alianzas estratégicas en proyectos nacionales e internacionales.

Dinámica de la Jornada

La dinámica del evento consistió en visitas guiadas a los laboratorios e instalaciones del Instituto, charlas por parte de los académicos en donde presentaron sus proyectos de



investigación y productos tecnológicos, charlas informativas sobre los servicios que se ofertan en el IER y encuentros uno a uno entre investigadores y empresarios.

Estos encuentros fueron sesiones temáticas en donde ambas partes presentaron capacidades y necesidades con la finalidad de establecer nexos de colaboración, transferir tecnología o vender servicios especializados.

Además los asistentes disfrutaron de actividades complementarias que les permitieron convivir fuera del entorno laboral.

Asistentes al evento

La Secretaría de Gestión Tecnológica y Vinculación del IER fue la encargada de invitar formalmente al evento a gerentes de desarrollo o ingeniería, administradores de proyectos y empresas interesadas en innovación, desarrollo tecnológico o servicios en energías renovables. A cada uno de ellos se les envió un oficio en donde se plasmaba también el programa del día 1, previo al evento, y del día 2 (día del evento).

Al evento asistieron un total de 42 representantes de las siguientes empresas:

Empresa	Representantes
Abengoa Solar	1. Enrique Iranzo Martín
Alianza por la Eficiencia Energética	2. Octavio Nicolás García Silva
AM Imaginación	3. Enrique Arias
ANAFAPYT	4. Adriana Ortiz Keinrad 5. Leticia Aranda Roque
CANACO	6. Fred Hernández 7. Mónica Sánchez Pérez
CIDI UNAM	8. Enrique Ricalde 9. Vanessa Sattelle Gunther
Colegio de Ingenieros	10. Jorge Urquiaga Blanco



Cryplant	11. José Ramón Sánchez Ceresuela
Diseño Sustentable	12. Oscar Vega Vera
Ecoterra	13. Harumi Antunes Luna 14. Isabel Lazcano Olmedo
Energías Saubere S.A. de C.V.	15. Alfonso Beltrán 16. Lucero Ángeles de la Cruz
Filtec	17. Anabel López
FIRA	18. Mariano Medina Hernández 19. Ricardo Gutiérrez Fierro
Forza Global Solutions S.A. de C.V.	20. Dalia Terrones
Fundación México-EUA para la Ciencia	21. César Rivera
Granite Chief	22. Juan Antonio Balcazar Cavero 23. Oscar Gómez Serratos
Grupo ESMAH	24. Honorina Estrada Macedo
Holcim	25. Eurípides Ángel Prestegui
I & Global	26. Farah Ruiz 27. Ishel Ruiz
IIE	28. Ricardo López García
Inno-Ba	29. Mtro. Carlos David Leal Fulgencio
MindWORKS	30. Christopher Guajardo
OLMMECA	31. Luis Miguel de la Cruz Salas
Quatro	32. Priscylla Ayala



Recursos y Energía Solar	33. Iván Rodríguez
Schneider Electric	34. Yessica Sánchez Guerrero
Secretaría de Economía	35. Carlos A. Chapina Justo
SENER	36. Claudia Ivette Mejía Parra 37. Soledad Garrido Ortiz
Tecnalia México	38. Asier Maiztegi Eriz 39. Fernando Irazoqui Pedrin 40. Leire Abad Villacorta
Tecnológico de Monterrey	41. José Luis Liñán García 42. Ma. Xóchitl Jiménez Núñez

Programa del evento

Día 1

Martes, 1 de diciembre.

Actividad	Observaciones
Arribo de invitados foráneos	Hotel Sede.
Alojamiento de invitados foráneos	Favor de confirmar quien llega este día (día anterior al evento).
Cena invitados foráneos	

Día 2

Miércoles, 2 de diciembre.

Hora	Actividad	Observaciones
7:30 a 8:15	Desayuno	Hotel Sede. Favor de confirmar.
8:45 a 9:15	Traslado al IER	Disponibilidad de transporte, del hotel sede al IER; favor de indicar si lo ocupará o se trasladará por su cuenta.
9:30 a 10:30	Inicio de la 1ª Jornada Empresaria	IER
	Presentación General del Instituto de Energías Renovables	Auditorio Xochicalco.
10:30 a 11:30	Visita guiada al IER	Se sugiere ropa cómoda.
11:30 a 13:00	Presentación de proyectos	Auditorio Xochicalco.
13:00 a 14:30	Encuentro IER – Empresas	En este espacio se propicia el acercamiento de los proyectos de posible interés para nuestros invitados.
14:30	Comida	Lugar fuera del IER.



La Jornada dio inicio con la bienvenida por parte del Dr. Jesús Antonio del Río Portilla, Director del Instituto de Energías Renovables de la UNAM, quien realizó una presentación del Instituto describiendo, de manera general, el trabajo que se desarrolla en la entidad por parte de la comunidad académica. Posteriormente la Lic. Alejandra Jarillo Soto, Secretaria de Gestión Tecnológica y Vinculación del Instituto detalló a los invitados la dinámica del evento.

La visita guiada por las instalaciones estuvo a cargo de la Mtra. Nicté Yasmin Luna Medina, de la Unidad de Comunicación de la Ciencia del Instituto. El recorrido se realizó por las siguientes áreas:

- Auditorio Tonatiuh / Lobby (diseño bioclimático)
- Auditorio Tonatiuh / Lobby (diseño bioclimático)
- Laboratorio de Sistemas Fotovoltaicos I y II (celdas solares y técnicas de depósito de película delgada)
- Jardín de la fuente (estrategias de diseño bioclimático)
- Plataforma solar (refrigerador solar, calentador solar, secador solar, estufa solar, concentrador solar de canal parabólico y sistemas fotovoltaicos)
- Horno solar
- Edificio 3.1 (celdas solares y diseño bioclimático)
- Solar
- Sala de lectura (aplicaciones de controladores solares, información general del IER)

Al término del recorrido los asistentes se trasladaron al Auditorio Xochicalco en donde se llevó a cabo la presentación de los siguientes proyectos:

No.	Nombre	Hora		Tema
1	Dr. Eduardo Ramos Mtro. David Roberto Domínguez	11:30	11:40	Generadores eólicos de eje vertical
2	Dr. Luis Miguel de la Cruz	11:40	11:50	Organización Líder en Modelación Matemática Especializada y Cómputo Avanzado, S. de R.L. de C.V.
3	Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez	11:50	12:00	Unidad de Educación Continua



4	Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández Dr. Oscar Jaramillo Salgado Dr. Héctor García Viveros Dr. Rafael Campos Amezcua	12:00	12:10	Energía eólica para el abastecimiento eléctrico
5	Dr. Roberto Best y Brown	12:10	12:20	Laboratorio de Prueba de Sistemas Solares de Calentamiento de Agua
6	Dr. Octavio García Valladares	12:20	12:30	Sistemas de Calentamiento Solar Térmico y su monitoreo en tiempo real
7	Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa	12:30	12:40	Desarrollo de tecnologías de secado solar para la generación de agroindustrias
8	Dr. Jorge Rojas Menéndez Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros Dr. Ramón Tovar Olvera Dr. Guillermo Barrios del Valle	12:40	12:50	Grupo de Energía en Edificaciones
9	Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros	12:50	13:00	Proyectos de transferencia de calor y materia con la industria
10	Dr. Carlos Alberto Pérez Rábago	13:00	13:10	Laboratorio Nacional de Concentración y Química Solar

Minutos antes de que iniciaran las presentaciones, los organizadores entregaron un formulario a los asistentes en donde, después de cada presentación, se les solicitaba marcar si el proyecto era de su interés para posteriormente ponerlos en contacto.

Al término de la presentación de proyectos los asistentes se trasladaron a la explanada del Instituto para iniciar con el encuentro. Durante este tiempo se ofreció un coctel de bienvenida y coffee break.

Para dar por concluida la Jornada, el Comité Organizador se trasladó junto con los asistentes a una comida fuera de las instalaciones del IER.



Anexo E6. Café Científico

La UCC apoyó en la realización de 7 Cafés Científicos:

- ¿Qué caos nos importa?
Invitado: Dr. Raúl Rechtman Schrenzel
Fecha: 05 de Marzo de 2015
- Neurociencia: tequila y café
Invitado: Dr. Jesús Carlos Ruiz Suárez
Fecha: 26 de marzo de 2015
- De canicas, besos, granos y otras cosas menos mundanas
Invitado: Dr. Mariano López de Haro
Fecha: 30 de abril de 2015
- La sociofísica aplicada como herramienta para la toma de decisiones
Invitada: Dra. Karla Graciela Cedano Villavicencio
Fecha: 4 de junio de 2015
- Cinco mil millones de años de historia de la geotérmica
Invitado: Dr. Mario César Suárez Arriaga
Fecha: 24 de septiembre de 2015
- Termodinámica y sustentabilidad
Invitado: Dr. Jesús Antonio del Río Portilla
Fecha: 29 de octubre de 2015
- El futuro de la energía ¿es posible sustituir petróleo, gas y carbón?
Invitado: Dr. Luca Ferrari
Fecha: 26 de noviembre de 2015



Anexo E7. Presencia en Medios de Comunicación

Radio

Se gestionaron 43 entrevistas para distintas radiodifusoras con un alcance local y nacional:

*Radio UFM Alterna

Programa: Despertar con Ciencia y Tecnología

Este programa se transmite de lunes a viernes de 7:00 a 8:00 horas. Cada viernes el IER tiene participación.

- I. Dr. Mariano López de Haro "Energía Azul", 16 de enero de 2015.
- II. Dr. Octavio García Valladares "Licenciatura de Energías Renovables", 23 de enero de 2015.
- III. Dr. Miguel Robles Pérez "Física mecánica", 30 de enero de 2015.
- IV. Dr. Jorge Isaac Hernández Gutiérrez "Refrigerador Solar", 13 de febrero de 2015.
- V. Dr. Jorge Marcial Islas Samperio "Planeación Energética", 27 de febrero de 2015.
- VI. Dr. Maximiliano Valdés González "Educación a distancia desde la perspectiva tecnológica", 6 de marzo de 2015.
- VII. Dr. Jorge Antonio Rojas Menéndez "Sistemas de enfriamiento de bajo consumo de energía", 13 de marzo de 2015.
- VIII. M.F.C Nicté Luna Medina "Café científico", 20 de marzo de 2015.
- IX. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Comprar, usar, reparar, usar", 27 de marzo de 2015.
- X. Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros "Confort térmico en edificaciones", 14 de abril de 2015.
- XI. Dr. Jorge Alejandro Wong Loya "Energía Geotérmica", 24 de abril de 2015.
- XII. Mtra. María Eugenia Hernández Morán "Cursos de Educación Continua en el IER", 8 de mayo de 2015.
- XIII. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández "Energía eólica", 22 de mayo de 2015.
- XIV. Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales "Concentración solar y sus aplicaciones", 29 de mayo de 2015.
- XV. Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa "Captación de agua pluvial", 5 de junio de 2015.
- XVI. Dr. Guillermo Barrios del Valle "Transferencia de calor en edificaciones", 12 de junio de 2015.



- XVII. Dr. Sergio Alberto Gamboa Sánchez "Capacitación para la instalación de sistemas fotovoltaicos", 19 de junio de 2015.
- XXVIII. Ing. Jorge Alberto Tenorio Hernández "Vinculación universidad con otros sectores", 26 de junio de 2015.
- XIX. Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco "Enfriamiento Solar", 3 de julio de 2015.
- XX. Dr. Aarón Sánchez Juárez "Energía solar fotovoltaica", 7 de agosto de 2015.
- XXI. Dra. Dalia Martínez Escobar "Energía a partir del Sol", 21 de agosto de 2015.
- XXII. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Biofiltros, nuevo ejemplar de ¡Hazlo tú!", 28 de agosto de 2015.
- XXIII. Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes "Energía solar, mitos, realidades y retos", 4 de septiembre de 2015.
- XXIV. Dr. Mariano López de Haro "Tercer Simposio Internacional sobre Energías Renovables y Sustentabilidad", 11 de septiembre de 2015.
- XXV. Mtra. Rocío de la Luz Santos Magdaleno "Uso de la energía solar fotovoltaica en México", 18 de septiembre de 2015.
- XXVI. Dra. Ana Karina Cuentas Gallegos "Supercapacitores Verdes", 25 de septiembre de 2015.
- XXVII. M.F.C. Nicté Yasmín Luna Medina "La importancia de la comunicación de la ciencia para la sustentabilidad", 2 de octubre de 2015.
- XXVIII. Dra. Hailin Zhao Hu, "Celdas solares orgánicas", 9 de octubre de 2015.
- XXIX. Ing. José de Jesús Quiñones Aguilar "Evaluación del Recurso solar en México", 16 de octubre de 2015.
- XXX. Dr. Rafael Campos Amezcua "Energía eólica", 23 de octubre de 2015.
- XXXI. Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez "Energía geotérmica: perspectivas actuales de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y educación", 30 de octubre de 2015.
- XXXII. M.C. Mirna Guevara García "¿Qué es la Geoquímica?", 6 de noviembre de 2015.
- XXXIII. Dr. Ramón Tovar Olvera "Ventilación natural en edificaciones", 13 de noviembre de 2015.
- XXXIV. Dr. Héctor García Viveros "Integración de aerogeneradores a la red eléctrica", 27 de noviembre de 2015.
- XXXV. Dr. Julio César Calva Yañez "Avances en Celdas Solares: Celdas solares de Perovskita", 4 de diciembre de 2015.
- XXXVI. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Las energías renovables y el transporte", 11 de diciembre de 2015.



Radio UNAM

Programa: Resistor

- I. Dr. Yuriy Rubo "Cómputo Cuántico", 4 de agosto de 2015.

Radiocentro

Programa: La Red

- I. Dr. Octavio García Valladares "Calentadores solares", 5 de septiembre de 2015.

Imagen Radio 90.5

Programa: Imagen en la ciencia, por pura curiosidad

- I. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Energías Renovables", 27 de septiembre de 2015.

Instituto Morelense de Radio y Televisión

- I. Dr. Miguel Robles Pérez "Científica-mente", 26 de octubre de 2015.
- II. Dr. Guillermo Barrios del Valle "Científica-mente", 30 de octubre de 2015.
- III. Dr. Raúl Suárez Parra "Lavador de aire solar", 1 de diciembre de 2015.

Programa de Radio "Ambiente PUMA, voces, ideas y acciones sustentables"

- I. Dr. Roberto Best y Brown "Sistema de calentamiento de la Alberca Olímpica de CU", 6 de noviembre de 2015.

Televisión

La UCC gestionó 19 entrevistas para distintos programas de televisión que se transmiten a nivel local y nacional:

Foro TV

Programa: Creadores Universitarios

- I. Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa "Deshidratación Solar", 17 de marzo de 2015.
- II. Dra. Beatriz Castillo Téllez "Desalación de agua de mar por refrigeración solar", 4 de agosto de 2015.
- III. Dr. Xavier Mathew "Construcción de celdas solares de CdTe y Zinc, Estaño, Cobre y Azufre. Celdas Solares Inorgánicas", 4 de agosto de 2015.



- IV. Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros "Eficiencia energética en edificaciones", 25 de agosto de 2015
- V. Dr. Jorge Antonio Rojas Menéndez "Bioclimatización y edificaciones sustentables", 3 de noviembre de 2015.
- VI. Dr. Octavio García Valladares "Sistemas solares y su monitoreo en tiempo real para el calentamiento de agua para lavandería, cuartos y albercas del Hotel Hostería Las Quintas (entrevista realizada en el hotel)", 30 de noviembre de 2015.
- VII. Dr. Raúl Suárez Parra "Lavador de aire solar", 30 de noviembre de 2015.

Canal 10 Megacable

Programa: Cadena Sur

- I. Dr. Miguel Robles Pérez "Multidisciplina en el IER: Física Teórica, Ciencia de Materiales y Energía Eólica", 6 de agosto de 2015.
- II. Dr. Rafael Campos Amezcua "Aprovechamiento de la energía eólica para producir electricidad", 6 de agosto de 2015.
- III. Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco "Enfriamiento solar", 6 de agosto de 2015.
- IV. Dr. Guillermo Barrios del Valle "Transferencia de calor en edificaciones", 6 de agosto de 2015.

Foro TV

Programa: Reactor

- I. Dr. Sergio Cuevas García "Tecnología de metales líquidos", 1 de septiembre de 2015.

Noticieros Televisa Morelos

- I. Dr. Jorge Alejandro Wong Loya "Geotermia", 4 de noviembre de 2015.
- II. Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom "Biocombustibles", 18 de noviembre de 2015.
- III. Dr. Aarón Sánchez Juárez "Energía solar fotovoltaica", 23 de noviembre de 2015.
- IV. Dra. Marina Elizabeth Rincón González "Los materiales del futuro", 30 de noviembre de 2015.
- V. Dr. Osvaldo Rodríguez Hernández "Evaluación del recurso eólico", 2 de diciembre de 2015.
- VI. Dra. Guadalupe Huelsz Lesbros "Ventilación natural", 9 de diciembre de 2015.



Green TV

- I. Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez "Qué es la Geotermia y Geoenergía en el marco de la noticia de la concesión de energía geotérmica", 4 de noviembre de 2015.

Prensa

La UCC gestionó 39 entrevistas para distintos medios impresos de circulación local y nacional:

Morelos Habla

- I. Dr. Oscar Alfredo Jaramillo Salgado "Energía eólica", 20 de marzo de 2015.
- II. Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez "Tercer Simposio Internacional de Energías Renovables y Sustentabilidad, 2015", 14 de mayo de 2015.

Manufactura

Revista del Grupo Expansión

- I. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "CeMIE-Sol", 09 de junio de 2015.
- II. Dr. Octavio García Valladares "CeMIE-Sol", 12 de junio de 2015.

Crónica ambiental

Revista

- I. Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom, "Biomasa" 16 de junio de 2015.

La Unión de Morelos

- I. Dr. Octavio García Valladares "Calentadores solares", 17 de marzo de 2015.
- II. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Potencial de las fuentes de Energías Renovables en Morelos", 29 de mayo de 2015.

Capital Morelos

- I. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Instituto de Energías Renovables de la UNAM", 19 de agosto de 2015.

Agencia informativa CONACyT

- I. Dr. Roberto Best y Brown "Desarrollo de Sistemas de Enfriamiento Operados con Energía Solar, 13 de agosto de 2015.
- II. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Centro Mexicano de Innovación en Energía Solar (CeMIE-Sol)", 13 de agosto de 2015.



- III. Dr. Octavio García Valladares "Desarrollo de captadores, sistemas solares y sistemas autocontenidos de baja temperatura con materiales novedosos para México", 13 de agosto de 2015.
- IV. Dr. Jorge Antonio Rojas Menéndez "Laboratorio de Edificaciones Sustentables para desarrollo y evaluación sistemas solares pasivos", 13 de agosto de 2015.
- V. Dr. Antonio Esteban Jiménez González "Desarrollo y fabricación de módulos de celdas solares de TiO₂ sensibilizadas con colorante (DSC) y puntos cuánticos (QDs), y de orgánicas fotovoltaicas (OPVs)", 13 de agosto de 2015.
- VI. Dr. Karunakaran Nair Padmanabhan Pankajakshy "Investigación y desarrollo de celdas solares con materiales novedosos", 13 de agosto de 2015.

Agencia Investigación & Desarrollo

- I. Dr. Miguel Robles Pérez "La Física Teórica en la Energía Eólica", 27 de agosto de 2015.
- II. Dr. Wilfrido Rivera Gómez Franco "Aire acondicionado solar", 27 de agosto de 2015.
- III. Dr. Oscar Alfredo Jaramillo Salgado "Energía solar para calor de procesos industriales", 27 de agosto de 2015.
- IV. Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez "Exploración de sistemas geotérmicos con nuevos métodos no convencionales", 27 de agosto de 2015.
- V. Dr. Raúl Suárez Parra "Lavadora de aire solar para remoción de compuestos orgánicos volátiles", 27 de agosto de 2015.
- VI. Dr. Octavio García Valladares "Calentadores solares", 27 de agosto de 2015.

Mundo Nano

Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología

- I. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Nanotecnología", 30 de septiembre de 2015.
- II. Dra. Ana Karina Cuentas Gallegos "Supercapacitores", 30 de septiembre de 2015.
- III. Dra. Marina Elizabeth Rincón González "Materiales del futuro", 30 de septiembre de 2015.
- IV. Dra. Hailin Zhao Hu "Celdas orgánicas", 30 de septiembre de 2015.

Gaceta UNAM

- I. Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom "Patente: Trazador I-V para celdas fotovoltaicas y celdas de combustible experimentales", 9 de octubre de 2015.



Agencia Notimex

- I. Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Alternativas Verdes (Energías Renovables)", 30 de octubre de 2015.

Revista Vértigo

- I. Dr. Edgar Rolando Santoyo Gutiérrez "Geotermia y Geoenergía en el marco de la noticia de la concesión de energía geotérmica", 13 de noviembre de 2015.

Proyecto FSE

- I. Dr. Octavio García Valladares "Sistemas solares térmicos", 19 de noviembre de 2015.
- II. Dr. Camilo Alberto Arancibia Bulnes "Tecnologías de concentración solar", 19 de noviembre de 2015.
- III. Dr. Antonio Esteban Jiménez González "Celdas solares sensibilizadas", 19 de noviembre de 2015.
- IV. Dr. Isaac Pilatowsky Figueroa "Deshidratación solar de alimentos", 19 de noviembre de 2015.
- V. Dr. Miguel Robles Pérez "Big Data", 19 de noviembre de 2015.
- VI. Dr. Joseph Sebastian Pathiyamattom "Biocombustibles", 19 de noviembre 2015.
- VII. Dr. Xavier Mathew "Celdas solares", 19 de noviembre de 2015.
- VIII. Dra. Heidi Isabel Villafán Vidales "Combustibles solares", 19 de noviembre de 2015.
- IX. Dr. Oscar Alfredo Jaramillo Salgado "Energía eólica de baja potencia", 19 de noviembre de 2015.

Periódico El Universal

- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Usar el sol para congelar alimentos", 30 de noviembre de 2015.

CON.CIENCIA.MX

- Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Fotónica con nanoestructuras", 8 de diciembre de 2015.

Agencia de noticias Xinhua

Dr. Jesús Antonio del Río Portilla "Importancia del desarrollo de energías verdes en México y América Latina para contribuir a mitigar el cambio climático", 11 de diciembre de 2015.

Participaciones semanales en medios

Durante el 2015 el IER tuvo presencia cada semana en diferentes medios impresos y radio:



- La Jornada Morelos (periódico)
Nombre de la columna: Crear Futuros
Frecuencia: lunes
Número de publicaciones durante 2015: 51
- Radio UFM Alterna (radio)
Frecuencia: martes
Horario: 17:00 horas
- La Unión de Morelos (periódico)
Nombre de la columna: Y sin embargo se mueve
Frecuencia: miércoles
Número de publicaciones durante 2015: 25
- Instituto Morelense de Radio y Televisión (radio)
Frecuencia: jueves
Horario: 10:00 horas
- Radio UFM Alterna (radio)
Nombre del programa: Despertar con Ciencia y Tecnología
Frecuencia: viernes
Horario: 7:00 horas
Número de participaciones durante 2015: 36*

Participaciones mensuales en medios

A partir de septiembre de 2015, el IER tuvo presencia mensual en el periódico La Jornada:

- Los biofiltros, 19 de septiembre de 2015.
- La educación pública en México, 24 de octubre de 2015.
- La casa de la ciencia de Oaxaca, 2 de noviembre de 2015.
- ¿Dónde están las energías renovables?, 16 de diciembre de 2015.



Anexo E8. Divulgación

Talleres

Se realizaron 13 talleres en distintos eventos de divulgación y en las instalaciones del IER:

- Taller: Crea tu estufa solar
Evento: “Día de pinta”, programa que se realizó en el marco de la “Estrategia Nacional para fomentar y fortalecer la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en las entidades federativas: Morelos 2015” del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos
Fecha: 1 de octubre de 2015
Lugar: Instituto de Energías Renovables
- Taller: Gira, gira para producir electricidad
Evento: Fiesta de Ciencias y Humanidades 2015
Fecha: 16 y 17 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Taller: Arma tu secador solar
Evento: Fiesta de Ciencias y Humanidades 2015
Fecha: 16 y 17 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Taller: Arranca un carro con hidrógeno
Evento: Fiesta de Ciencias y Humanidades 2015
Fecha: 16 y 17 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Taller: Energías Renovables VS Barril
Evento: Fiesta de Ciencias y Humanidades 2015
Fecha: 16 y 17 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum



- Taller: Ilumina tu casa con el Sol
Evento: Fiesta de Ciencias y Humanidades 2015
Fecha: 16 y 17 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Taller: Gira, gira para producir electricidad
Evento: "9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015" en el marco de la 22ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
Fecha: Del 19 al 21 de octubre de 2015
Lugar: Parque San Miguel Acapantzingo
- Taller: Arma tu secador solar
Evento: "9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015" en el marco de la 22ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
Fecha: Del 19 al 21 de octubre de 2015
Lugar: Parque San Miguel Acapantzingo
- Taller: Arranca un carro con hidrógeno
Evento: "9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015" en el marco de la 22ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
Fecha: Del 19 al 21 de octubre de 2015
Lugar: Parque San Miguel Acapantzingo
- Taller: Energías Renovables VS Barril
Evento: "9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015" en el marco de la 22ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
Fecha: Del 19 al 21 de octubre de 2015
Lugar: Parque San Miguel Acapantzingo
- Taller: Ilumina tu casa con el Sol
Evento: "9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015" en el marco de la 22ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
Fecha: Del 19 al 21 de octubre de 2015
Lugar: Parque San Miguel Acapantzingo



- Taller: Ilumina tu casa con el Sol
Evento: "9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015" en el marco de la 22ª Semana Nacional de Ciencia y Tecnología
Fecha: 22 de octubre de 2015
Lugar: Colegio Científico y Tecnológico del Estado de Morelos (CECyTE) plantel 03 Emiliano Zapata
- Taller de Literatura y Radio
Semanalmente se oferta este taller dirigido a la comunidad del IER. La finalidad es que aprendan a escribir cuentos y participen en la lectura de textos para las cápsulas del programa radiofónico "En su tinta" (producción del IER).
Día: miércoles
Lugar: Sala de Seminarios del IER
Alumnos inscritos durante 2015: 18

Conferencias

La UCC presentó 5 conferencias en instituciones educativas del estado:

- Conferencia: Energías Renovables y Licenciatura de Energías Renovables
Expositor: M. Nicté Yasmín Luna Medina
Evento: Congreso de Divulgación Científica de la Preparatoria Lancaster de Cuernavaca
Fecha: 25 de febrero de 2015
Lugar: Preparatoria Lancaster de Cuernavaca
- Conferencia: ¿Y tú qué ves? Ilusiones ópticas
Expositor: Fis. Juan Tonda Mazón
Fecha: 10 de octubre de 2015
Lugar: San Matías Cuijingo, Estado de México
- Conferencia: Energías Renovables
Expositor: M. Nicté Yasmín Luna Medina
Fecha: 10 de noviembre de 2015
Lugar: Universidad Fray Luca Paccioli



- Conferencia: El oro solar y otras fuentes de energía
Expositor: Fis. Juan Tonda Mazón
Fecha: 18 de noviembre de 2015
Lugar: CONALEP de Cuernavaca
- Conferencia: El oro solar y otras fuentes de energía
Expositor: Fis. Juan Tonda Mazón
Fecha: 24 de noviembre de 2015
Lugar: CONALEP de Temixco

Charlas de divulgación

La UCC gestionó 8 charlas de divulgación que se presentaron en distintos eventos:

- Charla: Eficiencia de energía en edificaciones
Evento: Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2015
Expositor: Dr. Jorge Antonio Rojas Menéndez
Fecha: 16 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Charla: El agave y las celdas de combustible
Evento: Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2015
Expositor: Alexa Vargas Colín
Fecha: 16 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Charla: Simulaciones numéricas para evaluar el desempeño de las edificaciones
Evento: Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2015
Expositor: Dr. Guillermo Barrios del Valle
Fecha: 16 de octubre de 2015
Lugar: Explanada de Universum
- Charla: De canicas, besos, granos y otras cosas menos mundanas
Evento: Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2015



Expositor: Dr. Mariano López de Haro

Fecha: 17 de octubre de 2015

Lugar: Explanada de Universum

- Charla: Historias de la divulgación de la ciencia
Expositor: Estrella Burgos Ruiz, Directora de ¿Cómo ves? Revista de Divulgación de la Ciencia de la UNAM
Fecha: 3 de noviembre de 2015
Lugar: Auditorio Tonatiuh del IER
- Charla: El reto de las edificaciones sustentables
Evento: 1er Foro de Innovación Sustentable de la UAM
Expositor: Dr. Guillermo Barrios del Valle
Fecha: 11 de noviembre de 2015
Lugar: Auditorio de la Universidad Americana de Morelos (UAM)
- Charla: Geotermia, el calor de la Tierra
Programa: Estrategia Nacional para fomentar y fortalecer la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en las entidades federativas: Morelos 2015
Proyecto: Conferencias en zonas marginadas e indígenas
Expositor: Dr. Loïc Peiffer
Fecha: 8 de junio de 2015
Lugar: Escuela Secundaria 15 Himno Nacional Mexicano, Cuernavaca, Morelos.
- Charla: Geotermia, el calor de la Tierra
Programa: Estrategia Nacional para fomentar y fortalecer la difusión y divulgación de la ciencia, la tecnología y la innovación en las entidades federativas: Morelos 2015
Proyecto: Conferencias en zonas marginadas e indígenas
Expositor: Dr. Loïc Peiffer
Fecha: 31 de agosto de 2015.
Lugar: Secundaria Técnica #21 Temixco, Morelos

Participación en Eventos

Se participó en 4 ferias y en 2 jornadas de divulgación de la ciencia:



Ferias

La UCC asistió a 4 ferias para promocionar la oferta académica del IER, así como los servicios que ofrece:

- Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, realizada el 16 y 17 de octubre en las instalaciones de Universum

En este evento se promocionó la oferta educativa y publicaciones del IER, además se impartieron cuatro charlas de divulgación y cinco talleres. Para estas actividades se contó con el apoyo de estudiantes de posgrado y licenciatura.

- Feria de Vinculación Laboral UPEMOR, realizada el 30 de julio en las instalaciones de la UPEMOR

En este evento se promocionó la oferta educativa del IER y las opciones de vinculación con estudiantes de la UPEMOR (servicio social, prácticas profesionales y estadias). Al evento asistió la UCC y la Unidad de Educación Continua del IER, encargada de gestionar estos temas.

- Alternativas Verdes, Ciudades Sustentables, realizado del 15 al 17 de octubre en las instalaciones del World Trade Center Morelos

En este evento se promocionó la oferta educativa, publicaciones del IER y opciones de vinculación con estudiantes de otras instituciones (servicio social, prácticas profesionales y estadias). El evento estuvo dirigido a la sociedad en general.

- Noche de las Estrellas 2015, realizada el 28 de noviembre en las instalaciones del Parque San Miguel Acapantzingo

En este evento se promocionó la oferta educativa y publicaciones del IER. Al evento asistieron familias y estudiantes de todos los niveles educativos.



Jornadas

- 9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación, realizada del 19 al 21 de octubre en las instalaciones del Museo de Ciencias de Morelos

En este evento se promocionó la oferta educativa y publicaciones del IER, además se impartieron dos talleres y dos demostraciones. Para estas actividades se contó con el apoyo de estudiantes de licenciatura.

- 9ª Jornada Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación, realizada el 22 de octubre en las instalaciones del CECyTE plantel 03 Emiliano Zapata

En este evento se promocionó la oferta educativa del IER y opciones de vinculación con estudiantes de otras instituciones (servicio social, prácticas profesionales y estadias); además se realizaron dos demostraciones.

Producción Radiofónica

La UCC produjo 3 series radiofónicas durante 2015:

- La araña Patona
Programas producidos durante 2015: 43
Transmisión: Estaciones de radio del Instituto Morelense de Radio y Televisión y en la página de la SOMEDICyT
Periodicidad: tres veces a la semana
- En su tinta
Programas producidos durante 2015: 51
Transmisión: Estaciones de radio del Instituto Morelense de Radio y Televisión y en la página de la SOMEDICyT
Periodicidad: tres veces a la semana
- Intermedios
Programas producidos durante 2015: 46
Transmisión: Radio UNAM



Periodicidad: Jueves de 20:05 a 21:00 horas

Proyectos audiovisuales

Con la finalidad de crear contenidos para nutrir las redes sociales, la UCC elaboró los guiones y supervisó la producción y postproducción de los siguientes videos:

- Video institucional de seguridad (para visitantes externos)
- Memorias del Congreso Nacional de Estudiantes de Energías Renovables 2015
- Memorias del Tercer Simposio Internacional sobre Energías Renovables y Sustentabilidad 2015
- Memoria de la Primer Jornada Empresarial de Energías Renovables

Anexo E9: Actividades complementarias

Eventos Institucionales

La UCC apoyó en la organización de 5 eventos institucionales:

- Entrega de Medallas y Diplomas al Mérito Universitario, realizada el 2 de julio en las instalaciones del IER
En este evento se hizo entrega de reconocimientos al personal académico y administrativo del IER con 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 años de antigüedad en la UNAM. Para aquellos que cumplían 25 años o más, sus colegas más cercanos presentaron sus semblanzas en diferentes plataformas (audio, video o presencial). Al evento asistieron miembros de la comunidad del IER y familiares.
- Inauguración de las instalaciones de “Sistemas Solares y su monitoreo en tiempo real para el calentamiento de agua para lavandería, cuartos y albercas del Hotel Hostería Las Quintas”, realizada el 26 de agosto en las instalaciones del Hotel Hostería Las Quintas
El evento se realizó con la finalidad de inaugurar las instalaciones de “Sistemas Solares y su monitoreo en tiempo real para el calentamiento de agua para lavandería, cuartos y albercas del Hotel Hostería Las Quintas”, un proyecto realizado con fondos del mismo hotel y con el financiamiento del Fondo Institucional de Fomento Regional para



el Desarrollo Científico Tecnológico y de Innovación (FORDECYT) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Esto a través del proyecto “Estudio sobre el uso de la energía solar en aplicaciones residenciales, industriales y comerciales en diferentes estados del país”, encabezado por el IER. Al evento asistieron representantes de organismos públicos y privados interesados en el tema.

- Visita de aspirantes a ocupar la Rectoría de la UNAM

Aspirante: Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez
Fecha: Miércoles 07 de octubre de 2015
Lugar: Auditorio Xochicalco del IER

Aspirante: Dr. Fernando Castañeda Sabido
Fecha: 30 de septiembre de 2015
Lugar: Auditorio Tonatiuh del IER

Aspirante: Dr. Héctor Hiram Hernández Bringas
Fecha: 28 de septiembre de 2015
Lugar: Auditorio Tonatiuh del IER

Aspirante: Dr. Francisco G. Bolívar Zapata
Fecha: Lunes 12 de octubre de 2015
Lugar: Auditorio Xochicalco del IER

Aspirante: Dr. Enrique Graue Wiechers
Fecha: Lunes 12 de octubre de 2015
Lugar: Auditorio Xochicalco del IER

Aspirante: Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Fecha: Martes 13 de octubre de 2015
Lugar: Auditorio Xochicalco del IER

Aspirante: Dr. Sergio Alcocer Martínez de Castro
Fecha: Viernes 16 de octubre de 2015



Lugar: Auditorio Xochicalco del IER

- Evento de fin de año, realizado el 4 de diciembre en las instalaciones del IER
Este evento se organizó con la finalidad de festejar un año más de logros alcanzados y retos por cumplir. Durante el evento se presentaron cuentos alusivos a las fiestas decembrinas, se llevaron a cabo varias presentaciones musicales, una obra de teatro y la tradicional rifa de regalos. Al evento asistió toda la comunidad del IER y fue organizado por la Dirección en conjunto con los estudiantes de posgrado, licenciatura y la UCC.
- Presentación del libro "Cambio Climático. Miradas de Género"
Expositores: Mtra. Mireya Imaz Gispert, Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA), y Biol. Itzá Castañeda Camey, Oficina Global de Género de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
Fecha: Auditorio Tonatiuh del IER
Lugar: 25 de agosto de 2015
Asistentes: Estudiantes, académicos y personal administrativo del IER

Anexo F. Detalle de las actividades de integración a la comunidad

Anexo F1: Retransmisiones del XLII Festival Internacional Cervantino, proyecto "Más allá de Guanajuato"

Evento	Fecha	Lugar
Labio de liebre (Venganza o perdón)	Lunes 26 de octubre de 2015	Auditorio Tonatiuh
Ópera Moctezuma	Jueves 29 de octubre de 2015	Auditorio Xochicalco
Fausto	Jueves 05 de noviembre de 2015	Auditorio Xochicalco
Marsh Dondurma	Lunes 09 de noviembre de 2015	Auditorio Tonatiuh
Festejando a Manzanero con Paquito D'Rivera	Jueves 12 de noviembre de 2015	Auditorio Xochicalco
Takami Nakamoto y Sebastian Benoits	Lunes 23 de noviembre de 2015	Auditorio Tonatiuh



Conferencia "La química del arte y el arte de la química"	Martes 01 de diciembre de 2015	Auditorio Xochicalco
---	--------------------------------	----------------------

Anexo F2. Detalle de los "Martes de Energía Cultural"

Fecha: 7 de abril de 2015 Tema: Innovación			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Sesión de herramientas creativas	Karla Paniagua Ramírez	Salón de usos múltiples	20
Taller "Elaboración de tetracarteras"	Gustavo Castillo Romero de colectivo Pepe's Ecodiseño	Explanada	26
Taller de Divulgación de la Ciencia	Dr. Oscar Rodríguez Sánchez Responsable de Divulgación de la Ciencia del Centro de Ciencias Genómicas	Explanada	40
Intervención de espacio	Colectivo Latitud 19 24	Explanada	60
Actividades recreativas	Miguel Ramírez por parte de la Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas	Explanada	15
Actividad escénica	Lisis (música electroacústica)	Explanada	40
Total			201

Fecha: 5 de mayo de 2015 Tema: Nutrición			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller de elaboración de mantequilla de sabores	Gustavo Castillo Romero de Colectivo Pepe's Ecodiseño	Explanada	15
Taller "Cuidando tu plato, nutriendo tu cuerpo"	Nutriólogo Alan Velásquez Ortiz	Explanada	28



Intervención plástica “ Mi cuerpo, tu cuerpo, el cuerpo”	Anareli Cervantes López (estudiante de la FAD)	Explanada	40
Actividad escénica	Grupo de teatro de la UAEM (actividad gestionada por el IER)	Explanada	40
Total			123

Fecha: 11 de agosto de 2015 Tema: Ciencia recreativa y Bienvenida			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller “Imagina, construye y dibuja”	Arq. Alberto Terrés Barrón	Explanada	15
Taller “Las bacterias y tu cuerpo”	Diana Xarenie Morales Rojas (alumna de la FES Zaragoza)	Explanada	25
Intervención plástica “Ciencia recreativa”	Marco Antonio Martínez Rivas (estudiante de la FAD)	Explanada	70
Actividad escénica	Manifiesto Puma 16.1	Auditorio Tonatiuh	70
Actividad escénica	Ensamble Vocal K’AY HÁ	Explanada	80
Charla sobre sustentabilidad	(Actividad gestionada por el IER)	Auditorio Tonatiuh	80
Total			340

Fecha: 8 de septiembre de 2015 Tema: Manejo de residuos sólidos			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller de Lombricomposta	Diana Xarenie Morales Rojas (alumna de la FES Zaragoza)	Explanada	30
Elabora tu jabón con residuos	Diana Esmeralda Sánchez López	Explanada	20
Intervención plástica	Colectivo Pepe’s Eco diseño	Explanada	300



cartonsillas			
Taller de aretes, cuentos y cartón	Jaril Donají Ibáñez Lezama	Explanada	50
Actividad escénica	Ballet Folklórico Tona laun Meztli	Explanada	150
Actividad escénica	Taller de Orquesta de Música Experimental (Tome) de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM) dirigido por Ramsés Luna	Explanada	100
Total			650

Fecha: 6 de octubre de 2015 Tema: Valores y Humanismo			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller de Yoga	Yumil Itzel Sánchez Velázquez	Explanada	2
Módulo informativo de la Campaña Valor UNAM	Gabriela González	Explanada	77
Taller "Resolver conflictos y tomar decisiones financieras"	Lic. Mariana Conde Bautista	Explanada	12
Intervención plástica	Marco Antonio Martínez Rivas (Estudiante de la FAD)	Explanada	80
Encuentro deportivo de fútbol femenino	Equipo representativo de la Facultad de Ciencias vs. Equipo representativo del IER	Cancha de fútbol	50
Actividad escénica	Dúo de Voz y Guitarra (Estudiantes de la Facultad de Música)	Explanada	30
Total			251



Fecha: 10 de noviembre de 2015 Tema: Tiempo libre y salud			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller de Estrategias para la administración del tiempo libre	Lic. en Psicología Mauricio Tapia Velázquez	Explanada	12
Taller de salud y sexualidad	Astron Rigel Martínez Rosas y Luis Fernando Patlan Velázquez del colectivo de Divulgación C	Explanada	30
Taller de acondicionamiento físico y tiempo libre	Angélica Uribe León y Daniela Paulin Ramos	Explanada	8
Actividad artística	Son de uva (son jarocho)	Explanada	70
Encuentro deportivo de basquetbol varonil	Equipo representativo de la Facultad de Contaduría y Administración vs. Equipo representativo del IER	Cancha de fútbol	45
Intervención plástica "El ocio la madre de las virtudes"	Eric Daniel Lozano Ramírez (Alumno de la Facultad de Artes y Diseño)	Explanada	30
Total			195

Fecha: 2 de febrero de 2015 Tema: Seguridad			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller – Exhibición de bomberos	Protección Civil UNAM	Explanada/ Auditorio Tonatiuh	30
Taller de Ciberseguridad	Alberto Alejandro Corchado Villagomez y Alberto Ramírez Amigon (previa inscripción)	Auditorio Tonatiuh	12
Taller de Defensa Personal	Mtro. José Antonio Hernández (previa inscripción)	Sala de usos múltiples	20



Actividad artística	Ambystoma "Cumbia Enmascarada"	Explanada	80
Intervención plástica "Primeros Auxilios"	Colectivo Seffir	Explanada	100
Total			242

Fecha: 1 de marzo de 2015 Tema: Equidad de Género			
Actividad	Talento	Espacio	Número de participantes
Taller de coplas y canciones	Isaac Imaginante y Beto Mendoza	Explanada	25
Actividad artística	Contempo Jazz	Explanada	50
Intervención plástica	Roberto Valdez Rangel del Colectivo DIVU	Explanada	80
Total			155