

Relatoría de la Reunión UNAM-CINVESTAV sobre Energías Renovables

Torre de Ingeniería Cd. Universitaria

Introducción

Como parte del convenio de colaboración entre la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV-IPN) se llevó a cabo la primera reunión entre investigadores pertenecientes a diversas entidades académicas y de investigación de ambas instituciones relacionadas con el área de las Energías Renovables.

Esta reunión se llevó a cabo el día jueves 2 de abril del presente año en la Torre de Ingeniería en Ciudad Universitaria, UNAM. Se contó con la participación de investigadores (representantes) de ambas instituciones. Las entidades académicas y/o de investigación participantes fueron, por parte de la UNAM: el Centro de Investigación en Energía (CIE), la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES-Cuautitlán), la Facultad de Química (FQ), la Facultad de Ingeniería (FI), el Instituto de Física (IF) y el Instituto de Ingeniería (II); por parte del CINVESTAV fueron: la Unidad de Saltillo (CINVESTAV-Saltillo), la Unidad Mérida (CINVESTAV-Mérida) y CINVESTAV-México.

El evento fue organizado y coordinado por el Dr. Arturo Fernández Madrigal (CIE) y por el Dr. Yasuhiro Matsumoto (CINVESTAV). En el anexo 1 se muestra el programa de la reunión y en el anexo 2 la lista completa de participantes. La reunión se realizó en dos bloques, en el primero se hizo una presentación introductoria de los objetivos de la reunión y se llevaron a cabo las presentaciones de investigadores de las entidades participantes, en el segundo bloque se llevó a cabo la discusión de los temas vistos y actividades futuras a realizar.

En el anexo 3 se encuentran las presentaciones de la reunión.

Resultados de la reunión

Bloque de presentaciones

En el primer bloque se realizaron la exposición de presentaciones sobre las líneas de investigación y/o proyectos que se llevan a cabo en las entidades académicas que participaron en la reunión relacionados con el área de Energías Renovables. Se realizaron todas las presentaciones que estuvieron programadas. Después de cada presentación se hicieron preguntas de los asistentes en relación con los temas de colaboración.

Bloque de discusión

Como parte de la discusión final se plantearon las siguientes preguntas que generaron comentarios y acuerdos:

Pregunta 1:

¿Cuáles son las actividades de investigación y desarrollo que se hacen en el área de Energías Renovables de CINVESTAV y UNAM?

Esta pregunta fue contestada a través de las exposiciones presentadas en la reunión. Se sugirió la tabla 1 en la cual se agrupa por temas las exposiciones y nivel de participación por institución.

Tabla 1. Temas identificados y nivel de participación por institución en la reunión.

TEMAS	CINVESTAV	UNAM
Celdas fotovoltaicas	Alta	Alta
Concentración solar	Media	Alta
Celdas de combustible + Hidrógeno	Media	Media
Bioenergía	Baja	Ninguna
Geotermia	Ninguna	Baja
Eólica	Ninguna	Baja
Oceánica	Ninguna	Baja

Se acordó que en aquellos temas que no habían sido presentados se debería hacer un esfuerzo adicional por contactar a investigadores que estén trabajando en ellos, como es el caso de los temas de Geotermia, Eólica y Oceánica y eventualmente realizar reuniones por tema. Adicionalmente, se identificó que no hubo expositores que trataran sobre el tema de almacenamiento del hidrógeno.

En el caso del tema de Bioenergía se propuso canalizar al investigador a la reunión UNAM-CINVESTAV sobre este tema.

Se habló de la existencia de traslapes en las líneas de investigación presentados en las exposiciones de esta reunión.

Se recomendó realizar grupos de trabajo en los siguientes temas para identificar puntos de colaboración.

- Celdas Fotovoltaicas
- Sistemas de Concentración Solar

Un grupo más que se pudiera formar para identificar puntos de colaboración pareciera ser el de Celdas de Combustible + Hidrógeno, sin embargo, habría que hacer un esfuerzo adicional para identificar más académicos de ambas instituciones.

Pregunta 2:

¿Qué actividades que se realizan en el mundo sobre los temas de Energías Renovables que sean más destacados?

Esta pregunta se respondió parcialmente en las presentaciones, pero habrá que hacerlo con mayor profundidad para poder determinar los nichos de oportunidad de la colaboración UNAM-CINVESTAV.

Pregunta 3:

¿Que actividades en ER son las más importantes que se deben de realizar en ambas instituciones?

No hubo una respuesta a esta pregunta pero se suscitaron los siguientes comentarios:

Se comentó sobre la determinación del alcance de la colaboración entre ambas instituciones.

Se comentó que el enfoque de la colaboración debiera centrarse en la integración de sistemas y aplicaciones de ER.

Se comentó que se debiera integrar a investigadores en los temas de almacenamiento de energía y sistemas de control.

Se comentó sobre el tema de microemulsiones y su aplicación en proyectos de investigación en ER.

Pregunta 4:

¿Qué actividades se pueden realizar en 2 a 5 años que pueden impactar a la sociedad?

No hubo ninguna respuesta a esta pregunta

Pregunta 5:

¿Se podría construir un programa conjunto de I&D en ER en ambas instituciones?

No hubo respuesta a esta pregunta.

Otros comentarios.

- Se comento consolidar grupos nacionales en investigación de ER.
- Se comentó que se podría realizar un laboratorio de pruebas en conjunto y aprovechar los recursos que se tienen en ambas instituciones.
- Se comentó que dado que las investigaciones son muy específicas los esfuerzos se “pulverizan”.
- se recomendó tener claridad hacia dónde se quiere llegar en la colaboración UNAM-CINVESTAV y que los objetivos comunes sean “realistas”.
- Se mencionó que la mayoría de los esfuerzos de los investigadores se hace de forma individual y dispersa. Por lo que se comentó de la

oportunidad de conjuntar grupos más grandes en la colaboración UNAM-CINVESTAV y definir metas más exigentes, por ejemplo, un desarrollo tecnológico.

- Se mencionó que las reuniones han sido convocadas por el Rector de la UNAM y el Director General de CINVESTAV-IPN y son parte de un convenio por lo que se tiene un marco institucional que las respalda y entonces se podría exigir apoyo institucional para hacer viable la colaboración UNAM-CINVESTAV.
- Se mencionó que se vive un momento histórico en donde las energías renovables van a jugar un papel importante (lo que representa un reto y una amenaza ya que se están haciendo esfuerzos mundiales de investigación y desarrollo tecnológico muy importantes en las ER).
- Asimismo, se comentó que actualmente existe un interés político en crear fondos del sector oficial para proyectos grandes de I y D en ER, por lo que se requiere de la organización de grupos que puedan soportar ese tipo de proyectos como los que se podrían formar a partir de la colaboración UNAM-CINVESTAV.

Cierre de la discusión

Se acordó llevar a cabo la siguiente reunión el día jueves 7 de mayo tentativamente en la Torre de Ingeniería de la UNAM y convocarla por temas.

Se propuso crear un comité para la realización de un documento de diagnóstico basado en los acuerdos y comentarios suscitados en esta primera reunión. Dicho comité se integrara de acuerdo a los siguientes temas:

Sistemas Fotovoltaicos y Celdas Solares por parte del CINVESTAV el Dr. Arturo Morales Acevedo (coordinador), el Dr. Yasuhiro Matsumoto, el Dr. Gerko Oskam, y por parte de la UNAM, El Dr. Xavier Mathew (coordinador), Dr. Dwight R. Acosta Najarro, Dr. Guillermo Santana

Sistemas de Concentración solar, estará integrado por parte del CINVESTAV el Prof. Antonio Urbano, y por parte de la UNAM, Dr. Claudio Estrada y Dr. Camilo Arancibia.

Celdas de Combustible, estará integrado por parte del CINVESTAV-Salttillo el Dr. Arturo Martínez ó quien designe y por parte de la UNAM el Dr. José Chávez Carvayar

Se acordó que las presentaciones de esta reunión se ubicarían en un sitio electrónico para su consulta.

ANEXO 1

PROGRAMA
REUNION SOBRE ENERGIAS RENOVABLES UNAM-CINVESTAV
TORRE DE INGENIERIA UNAM
2 DE ABRIL DEL 2009

Horario	Nombre Ponente e Institución	Titulo de la presentación
9:00-9:15	Dr. Claudio Estrada Director del CIE- UNAM	Palabras de bienvenida y explicación de la mecánica de las presentaciones
9:15-9:25	Dr. Claudio Estrada-CIE-UNAM	Laboratorio de Sistemas de concentración solar y química solar.
9:25-9:35	Dr. Isaac Pilatowsky, CIE UNAM	Refrigeración, Aire Acondicionado y Secado Solar
9:35-9:45	Dr. Camilo Arancibia CIE	Sistemas de Concentración Solar
9:45-9:55	Dr. José Chávez Carvayar, IIM-UNAM	Celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia
9:55-10:25	Dr. Arturo I. Martínez CINVESTAV-Salttilo	Actividades en energías renovables en CINESTAV-Salttilo
10:25-10:45	Dr. Víctor Hugo Hernandez FES-C-UNAM	Proyectos desarrollados por el Laboratorio de Investigación en Energías
10:45-10:55	Dr. Francisco López Serrano, Fac. de Química UNAM	Usos posibles de las micro-emulsiones en las Energías Renovables
10:55-11:05	Dr. Alfredo Maciel IIM-UNAM	Desarrollo de nanocompuestos poliméricos para la construcción de calentadores solares
11:05-11:15	Dr. Mario Garcia, IIM-UNAM	Materiales para celdas de combustibles de temperatura intermedia en película delgada.
11:15-11:25	Dr. Guillermo Santana IIM-UNAM	El silicio polimorfo nanestructurado para su uso en celdas solares a películas delgadas y en estructuras HIT.
11:25-11:45	Receso	para Café
11:45-12:15	Dr. Oskam CINVESTAV Mérida	Actividades en energías renovables CINVESTAV-Mérida
12:15-12:25	Dra. Alejandra Castro Fac. Ingeniería	Producción de Hidrogeno por fermentación oscura, a partir de desechos de Cd. Universitaria
12:25-12:35	Dr. Gabriel León de los Santos Fac. de	Plantas de generación de Potencia híbridas con energía solar

	Ingeniería	
12:35-12:45	Dr. Joaquin Palacios, Fac. de Química	Diseño de secadores solares aplicados a polímeros
12:45-13:15	Dr. Y. Matsumoto y Dr. Arturo Morales CINVESTAV-Mex.	Actividades en energías renovables en CINVESTAV-México
13:15-13:25	Dr. Roberto Acosta, Instituto de Física-UNAM	Óxidos conductores transparentes y algunas de sus aplicaciones energéticas
13:25-13:35	Dra. Hailin Zhao Hu CIE-UNAM	Celdas solares fotovoltaicas con poli-octilfeno como semiconductor tipo p
13:35-13:45	Dr. Antonio Jiménez CIE-UNAM	Desarrollo de materiales conductores transparentes y celdas solares de TiO ₂
13:45-13:55	Dr. Xavier Mathew CIE-UNAM	Celdas Solares de CdTe/CdS
14:00-15:30	Receso	Comida
15:30-15:40	Dr. Arturo Fernandez CIE-UNAM	Materiales semiconductores para su uso en celdas solares y producción de hidrogeno
15:40-15:50	Dr. Felipe Muñoz II-UNAM	Algunas investigación para el aprovechamiento de la energía solar
15:50-16:00	Ing. Salvador Espindola Hernandez, Instituto de Ingenieria UNAM	Proyecto Impulsa
16:00-17:30	Discusión de los temas	Actividades futuras

Anexo 2

**LISTA DE PARTICIPANTES
REUNION SOBRE ENERGIAS RENOVABLES UNAM-CINVESTAV
TORRE DE INGENIERIA UNAM
2 DE ABRIL DEL 2009**

Nombre	Dependencia	Correo	Teléfono	Área de Trabajo
Dr. Claudio A. Estrada	CIE-UNAM	cestrada@cie.unam.mx	5622 9744	
Dr. Isaac Pilatowsky	CIE-UNAM	ipf@cie.unam.mx	5622 9733	Procesos termosolares a baja temperatura, secado y refrigeración
Dr. Camilo Arancibia	CIE-UNAM	caab@cie.unam.mx	5622 9831	Concentradores solares
Dr. Arturo Fernández Madrigal	CIE-UNAM	afm@cie.unam.mx	56229752	Producción de hidrogeno y celdas solares CIGS
Dr. José Chávez Carvayar	IIM-UNAM	josech@servidor.unam.mx	5622 4642	Celdas de comb. de oxidos solidos
Dr. Arturo I. Martínez	CINVESTAV-Saltillo	arturo.martinez@cinvestav.edu.mx	844 4389600	Películas delgadas de óxidos metálicos
Dr. Francisco López Serrano	FAC. DE QUIMICA-UNAM	lopezserrano@correo.unam.mx	5622 5361, 5622 5355	Reacciones de polimerización en emulsión
Dr. Alfredo Maciel	IIM-UNAM	macielal@unam.mx	5622 4590	Polimeros nanocompuestos
Dr. Gerko Oskam	CINVESTAV-Mérida	oskam@mda.convestav.mx	999 9429429	Materiales nanoestructurados para celdas solares fotoelectroquímicos
Dra. Alejandra Castro González	FAC. DE ING.-UNAM	alcastro@servidor.unam.mx	5622 3899 ext. 44190	Bioenergía, biomasa
Dr. Joaquín Palacios	FAC. DE QUIMICA-UNAM	polylab1@unam.mx	5622 5249	Fisicoquímica macromolecular
Dr. Roberto Acosta N.	INST. DE FISICA-UNAM	dacosta@fisica.unam.mx	5622 5117	Óxidos conductores transparentes microscopia electrónica
Dra. Hailin Zhao Hu	CIE-UNAM	hzh@cie.unam.mx	5622 9747	Materiales Poliméricos conductores
Dr. Antonio Jiménez	CIE-UNAM	ajg@cie.unam.mx	5622 9738	Desarrollo películas delgadas y celdas solares TiO ₂

Dr. Jorge Islas Samperio	CIE-UNAM	jis@cie.una.mx	5622 9719	Planeación energética
Ing. Oscar Sánchez Alonso	FAC. DE QUIMICA-UNAM	oscar-marx@hotmail.com	5838 0190	Fisicoquímica macromolecular
Mtro. Hugo Mendoza Téllez	FAC. DE QUIMICA-UNAM	tellez_hugo@hotmail.com	1551 4531	Fisicoquímica macromolecular
Dr. Yasuhiro Matsumoto	CINVESTAV-MEXICO	ymatsumo@cinvestav.mx	5747 3783	Celdas solares, concentración solar
Ana Lilia Ocampo F.	FAC. DE QUIMICA-UNAM	analof@gmail.com	5622 3792	Celdas de combustible, catalizadores
Dr. Xavier Mathew	CIE-UNAM	xm@cie.unam.mx	5622 9720	Celdas solares
Mtra. Genice K. Grande A.	CIE-UNAM	gkga@cie.unam.mx	5622 9719	Economía de la energía (ER)
Mario A. Ríos	CIE-UNAM	marf@cie.unam.mx		Economía de la energía (ER)
Mtra. Nora Lina Montes	ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIA	nlmontes@correo.unam.mx	5622 2149	Energías alternativas
Dr. Felipe Muñoz G.	IIM-UNAM	fmug@pumas.iingen.unam.mx	5623 3600 ext. 8847	Solar fototérmicas
Dr. Arturo Morales	CINVESTAV-MEXICO	amorales@solar.cinvestav.mx	5747 3781	Celdas solares
Dr. Jaime A. García G.	CINVESTAV-MEXICO	jgarcia@fis.cinvestav.mx	5447 3831	Celdas solares
Dr. Pedro Roquero Tejeda	FAC. DE QUIMICA-UNAM	roquero@servidor.unam.mx	5622 5363	Reactores. Celdas de combustible
Dr. J. Antonio Urbano C.	CINVESTAV-IPN	jurbano@cinvestav.mx	5447 3778	Fototérmico, fotovoltaico
Dr. Víctor Hugo Hernández Gómez	FES-C-UNAM	vichugo@servidor.unam.mx	5623 1999 ext. 39436, 39446	Térmica y energías renovables
B. Marel Monroy Peláez	IIM-UNAM	marel@iim.unam.mx	5622 4722	Fotovoltaica
Dr. Jaime Santoyo Salazar	IIM-UNAM	sjimmy@universo.com	5622 4641	Celdas de combustible de óxidos sólidos
Dr. Mario F. García Sánchez	IIM-UNAM	mf@iim.unam.mx	5622 4722	Celdas de combustible de óxidos sólidos
Dra. Adriana Benítez Rico	IIM-UNAM	beniadriana@gmail.com	5622 3831	IT- Celdas de combustible de oxidos solidos
Ing. Salvador Espíndola	IMPULSA	sespindolah@ii.unam.mx	5623 3500 ext. 1661	Energías renovables

