



Primer  
Encuentro de líderes de investigación  
IPN-ISPJAE

11 al 14 de marzo de 2008  
México



## IPN ISPJAE

	1. Introducción al 1er Encuentro IPN ISPJAE .....	3
	1.1. Programa General: IPN ISPJAE en México.....	3
	1.2. Conclusiones y compromisos .....	4
	1.3. Líneas de investigación .....	5
	1.4. Presentación inicial del ISPJAE .....	5
	1.5. Presentación inicial del IPN .....	5
	1.6. Presentación del CIC IPN.....	5
	1.7. Informe final del 1er Encuentro IPN ISPJAE .....	5
	1.8. Delegación cubana del ISPJAE.....	5
	2. Medio Ambiente .....	7
	2.1. Proyectos IPN ISPJAE en Medio ambiente .....	7
	2.2. Presentación ISPJAE, línea: Medio Ambiente.....	7
	2.3. Presentación IPN, línea: Medio Ambiente.....	7
	2.4. Habitat Urbano .....	7
	2.5. Proyectos de investigación ISPJAE: Medio Ambiente .....	8
	3. Energía.....	8
	3.1 Proyectos IPN ISPJAE en Energía.....	8
	4. Ciencias de la Vida.....	9
	4.1. Proyectos IPN ISPJAE en Ciencias de la Vida .....	9
	4.2. Presentación ISPJAE, línea: Ciencias de la vida.....	9
	4.3. Presentación IPN. línea: Ciencias de la Vida.....	9
	5. Nanociencias y nanotecnología .....	9
	5.1. Proyectos IPN ISPJAE en Nanociencias y nanotecnología .....	10
	5.2. Presentación ISPJAE, línea: Nanociencias.....	10
	5.3 Presentación IPN. línea: Nanociencias.....	10
	6. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones .....	10
	6.1. Proyectos IPN ISPJAE en TIC.....	10
	6.2. Presentación ISPJAE. línea: TIC.....	11
	6.3. Presentación IPN. Línea: TIC.....	11
	6.4. Presentación CIC: Ingeniería de cómputo.....	11
	6.5. Proyectos ISPJAE en la línea: TIC.....	11
	7. Educación .....	11
	7.1. Acuerdos IPN ISPJAE en Educación.....	11
	8. Posgrado .....	11
	8.1. Acuerdos IPN ISPJAE en Posgrado.....	12
	9. Cooperación Académica.....	12
	9.1. Actividades de Cooperación Académica.....	12
	10. Seguimiento y evaluación.....	13
	10.1. Acuerdos para el seguimiento y la evaluación .....	13
	10.2. Seguimiento: Marzo 2008 .....	14
	10.3 Actividades iniciales para el seguimiento .....	14



## 1. Introducción al 1er Encuentro IPN ISPJAE

El programa general ISPJAE IPN realizado en México los días 11 al 14 de marzo. Las líneas de investigación concertadas por los líderes de investigación que participaron. Referencias de la delegación cubana del ISPJAE y de las autoridades e investigadores del IPN que participaron en este 1er Encuentro.

### 1.1. Programa General: IPN ISPJAE en México

Antecedentes y marco general del 1er Encuentro de líderes científicos IPN ISPJAE, realizado en la Ciudad de México del 11 al 14 de marzo de 2008.

México



Instituto Politécnico Nacional



Cuba



Instituto Superior Politécnico  
José Antonio Echevarría



## 1er Encuentro de líderes de investigación IPN ISPJAE

- El 1er Encuentro de líderes de investigación se llevó a cabo del 11 al 15 de marzo de 2008, en las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional (IPN México), con la participación de líderes de investigación del IPN y del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría ISPJAE. Este evento se desarrolló en el marco del convenio vigente IPN-ISPJAE.
- Este 1er Encuentro de líderes de investigación IPN ISPJAE que fuera concertado y diseñado en el mes de febrero de 2008 durante la visita del Dr. Enrique Villa a las instalaciones del ISPJAE en La Habana, Cuba, contó con el apoyo del IPN, el ISPJAE y la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado.
- Las reuniones de trabajo de este 1er Encuentro se realizaron en la ciudad de México en los campus de Zacatenco y Santo Tomás del IPN.
- Se contó con la participación de 59 investigadores del IPN y 7 miembros de la delegación de la ISPJAE. Las reuniones de trabajo se organizaron acorde a las líneas de investigación siguientes:
  - Medio Ambiente
  - Energía
  - Ciencias de la Vida



- Nanociencias y nanotecnología
  - Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
  - Educación
- Derivado de las reuniones de trabajo y de la sesión del informe de los acuerdos promovidos en este 1er Encuentro, se confirma el fuerte interés de ambas instituciones por: fortalecer sus relaciones académicas, contribuir en la formación de recursos humanos y desarrollar investigaciones en áreas prioritarias para México y Cuba.

## 1.2. Conclusiones y compromisos

- Se fortalecieron las relaciones académicas de ambas instituciones, estableciendo el trabajo de colaboración con personal de alto nivel orientado al desarrollo de investigaciones y a la formación de recursos humanos.
- Se identificaron 6 líneas de investigación conjunta, definiendo en lo general la concertación de 17 proyectos de investigación de interés común a desarrollar entre ambas instituciones.
- Se plantea para próximas reuniones el evaluar otros 3 temas de potencial interés en la investigación.
- Se ratificó el interés en el diseño de 2 programas de doctorado con doble titulación en Medio Ambiente y Eléctrica.
- Se estableció el compromiso de publicar los resultados que se obtengan de las 17 investigaciones concertadas.
- Se estableció el compromiso de concretar acciones de movilidad de profesores y estudiantes, la estancia de 6 estudiantes de doctorado y el impulsar un programa de intercambio entre los programas de posgrado directamente relacionados con las 6 líneas de investigación.
- El trabajo en red a desarrollar contempla la participación activa de los investigadores del ISPJAE en los 3 programas de las redes institucionales del IPN: Biotecnología, Nanociencias y Nanotecnología y, Medio Ambiente. Particularmente en este último colaborando en el desarrollo de programas de Educación ambiental.
- El intercambio de material (software, información, materiales educativos, publicaciones, programas e informes) será una actividad que confirme la estrecha colaboración que existe entre ambas instituciones, particularmente en los temas educativos y del medio ambiente.
- La obra editorial de libros de texto del IPN incluye ejemplares en los que se ha tenido la destacada participación de investigadores del ISPJAE, se propone la evaluación y actualización de algunas de estas obras, así como el considerar el desarrollo de nuevos temas, que se obtengan como producto del trabajo de las investigaciones consideradas en este 1er Encuentro de Líderes.
- Se establece el compromiso de generar espacios comunes en la red de Internet que favorezcan el desarrollo del trabajo en equipo IPN ISPJAE.
- Para asegurar un adecuado desempeño de las actividades mencionadas se concertó la realización de un programa puntual de seguimiento y evaluación, que requerirá el desarrollo conjunto de criterios e indicadores, así como la celebración de reuniones de trabajo e informes que faciliten la labor de coordinación entre ambas instituciones.
- Se propone celebrar en La Habana, Cuba, el 2o Encuentro de líderes de investigación IPN ISPJAE en la primer semana de diciembre de 2008, aprovechando la organización de la 14 Conferencia científica de Ingeniería y Arquitectura.



- Se firmó, durante la sesión del Informe Final del 1er Encuentro, el Convenio Específico de colaboración académica IPN ISPJAE que contempla el desarrollo de las 6 líneas de investigación concertadas.

### 1.3. Líneas de investigación

Líneas de investigación concertadas en las mesas de trabajo IPN ISPJAE

- Medio Ambiente
- Energía
- Ciencias de la Vida
- Nanociencias y Nanotecnología
- Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Educación

### 1.4. Presentación inicial del ISPJAE

Presentación del resultado de la Planeación estratégica realizada por el ISPJAE para definir las líneas de investigación a concertar en el 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE.

### 1.5. Presentación inicial del IPN

Resumen del avance logrado por el IPN, estadísticas generales, actual cobertura, oferta educativa, programas de posgrado en el PNP, miembros en el SNI, infraestructura y compromisos por la calidad.

### 1.6. Presentación del CIC IPN

Los avances y perspectivas del Centro de Investigación en Cómputo CIC del IPN formaron parte del programa inicial del 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE

### 1.7. Informe final del 1er Encuentro IPN ISPJAE

El documento ejecutivo del Informe final del 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE se presentó durante la comida de trabajo que presidieron por el IPN, el Dr. Enrique Villa Rivera y, por el ISPJAE, el Dr. Gustavo Cobreiro Suárez. La presentación quedó a cargo del Dr. Luis Humberto Fabila y la Dra. Haydée Llanusa.

### 1.8. Delegación cubana del ISPJAE

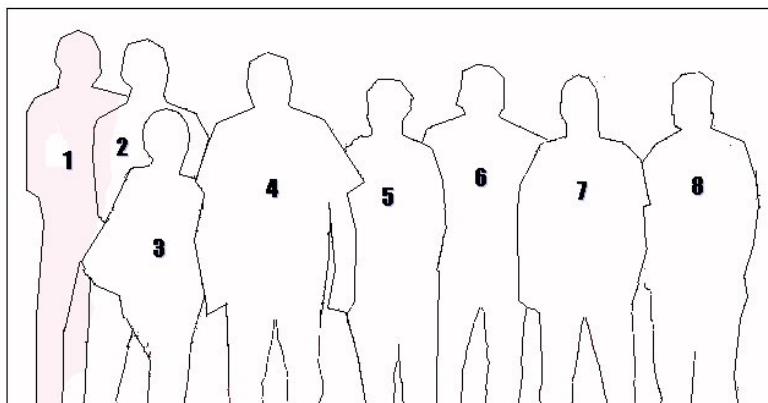
En la Residencia para Investigadores visitantes RIV del IPN, miembros de la Delegación cubana del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echevarría.



### Delegación cubana del ISPJAE



Miembros de la delegación cubana del ISPJAE: Carlos, Melchor, Estrella, Gustavo, Haydee, Orestes y Alain. Les acompaña César de la Coordinación de Cooperación del IPN.



- 1.- Carlos Menéndez Gutiérrez
- 2.- Melchor Rodríguez
- 3.- Estrella González
- 4.- Gustavo Cobreiro Suárez
- 5.- Haydée Llanusa Ruiz
- 6.- Orestes Llanes Santiago
- 7.- Alain Garófalo Hernández
- 8.- César Pérez (Coord. Cooperación Académica IPN)



## 2. Medio Ambiente

El material de trabajo presentado en las reuniones del 1er Encuentro de Líderes de Investigación ISPJAE IPN, en la línea de investigación del Medio Ambiente se incluyen en este apartado

### 2.1. Proyectos IPN ISPJAE en Medio ambiente

Relación de los proyectos concertados en la línea de investigación de Medio Ambiente

Proyectos	Responsable IPN	Responsable CUJAE
Desarrollo de un programa de doctorado en medio ambiente	Norma Patricia Muñoz Sevilla	Carlos Menéndez Gutiérrez
CUJAE como nodo para el Programa en Red en Medio Ambiente del IPN	Blanca Estela Gutiérrez Barba	Carlos Menéndez Gutiérrez
Programa de Educación Ambiental Conjunto	Norma Patricia Muñoz Sevilla	Carlos Menéndez Gutiérrez

Otras Actividades	Responsable IPN	Responsable CUJAE
Intercambio de software para diagnóstico de producción más limpia en la industria	Jorge Pérez	Carlos Menéndez Gutiérrez
Intercambio de Información a través de la Red de Medio Ambiente del IPN	Norma Patricia Muñoz Sevilla	Carlos Menéndez Gutiérrez
Intercambio en materia de publicaciones	Jorge Pérez	Carlos Menéndez Gutiérrez

### 2.2. Presentación ISPJAE, línea: Medio Ambiente.

El documento elaborado por el ISPJAE "Estrategia Ambiental 2008 - 2012" se presentó en las sesiones de trabajo del 1er Encuentro de Líderes de Investigación ISPJAE IPN

### 2.3. Presentación IPN, línea: Medio Ambiente.

"El IPN y el Medio Ambiente" es el título de la presentación que realizó el 12 de marzo del 2008 la Dra. Norma Patricia Muñoz Sevilla. Directora del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo CIEMAD. Presentación que incluye: la oferta educativa del IPN en materia ambiental; Las líneas de investigación que actualmente se desarrollan; El avance a la fecha de la Red Institucional de Medio Ambiente; así como, las generalidades del Programa Ambiental que impulsa el IPN.

### 2.4. Habitat Urbano

Proyecto presentado por el ISPJAE para su análisis en las mesas de trabajo de la línea de investigación: Medio Ambiente



## 2.5. Proyectos de investigación ISPJAE: Medio Ambiente

En la línea de investigación del Medio Ambiente el Dr. Carlos L. Menéndez Gutiérrez presenta los proyectos: Aplicaciones de herramientas para el control y preservación del medioambiente físico y; Estudio y aplicación de la tecnología de Reactor Anaerobio Secuencial con Baffles (RASB) en el tratamiento de efluentes residuales porcinos. Que se desarrollan en la Facultad de Arquitectura bajo el título Ciudad y Medio Ambiente con la participación de la Dra. Gisela Díaz Quintero y la Dra. Ana María de la Peña González. Se incluyen además los proyectos: Estudio del proceso de co-digestión anaerobia de residuos sólidos biodegradables y de tratamiento de efluentes digeridos para su mejor deposición final y; Análisis de la producción de biogás con fines energéticos a partir del tratamiento a los residuales de una destilería azucarera, que se realiza en el Centro de Ingeniería de Procesos de la Facultad de Ingeniería Química bajo la dirección de la Dra. Ileana Pereda Reyes

## 3. Energía

Los Proyectos concertados durante las sesiones de trabajo del 1er Encuentro, en la línea de investigación de ENERGÍA son: Sistemas Híbridos de Producción de Energía; Evaluación de células de diferentes fuentes de microorganismos en la transformación enzimática de sustratos lignocelulósicos para la producción de etanol; Generación Distribuida en Redes de Potencia; Evaluación y control de la estabilidad de sistemas eléctricos de potencia y; Monitoreo de la condición de máquinas eléctricas.

### 3.1 Proyectos IPN ISPJAE en Energía

5 proyectos fueron concertados inicialmente en las sesiones de este 1er Encuentro, en estos proyectos participarán por parte del IPN: Ricardo Mota Palomino, Miguel Jiménez Guzmán, David Sebastián Baltaza, Sergio Trejo, Daniel Ruiz Vega, Tomás Ignacio Asiain Olivares. Por parte del ISPJAE: Antonio Sarmiento, Miguel Castro, Lourdes Zumalacárregui, Antonio Martínez, Lázaro Guerra, Ángel Costa Montiel, Miriam Vilaragut.

Proyectos	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Sistemas Híbridos de Producción de Energía	Ricardo Mota Palomino Miguel Jiménez Guzmán David Sebastián Baltaza	Antonio Sarmiento Miguel Castro
Evaluación de células de diferentes fuentes de microorganismos en la transformación enzimática de sustratos lignocelulósicos para la producción de etanol	Sergio Trejo	Lourdes Zumalacárregui
Generación Distribuida en Redes de Potencia	Ricardo Mota Palomino Miguel Jiménez Guzmán David Sebastián Baltaza	Miguel Castro
Evaluación y control de la estabilidad de sistemas eléctricos de potencia	Daniel Ruiz Vega Tomás Ignacio Asiain Olivares	Antonio Martínez Lázaro Guerra
Monitoreo de la condición de máquinas eléctricas	Daniel Ruiz Vega Tomás Ignacio Asiain Olivares	Ángel Costa Montiel, Miriam Vilaragut





## 4. Ciencias de la Vida

Los 4 Proyectos concertados durante las sesiones de trabajo del 1er Encuentro, en la línea de investigación de CIENCIAS DE LA VIDA son: Modelos de tejidos óseos y prótesis; Desarrollo de BIO-MEMS; Modelos de tejidos blandos y, Metodología para el diseño de programas ergonómicos de prevención de desórdenes músculo esqueléticos de origen laboral en líneas de producción. Participan por el IPN: Guillermo Urriolagoitia, Luis Héctor Hernández Gómez, Luis Niño de Rivera, Reynalda Salcedo Baca. Participan por el ISPJAE: Vladimir González Fernández, Melchor Rodríguez, Silvio Viña Brito.

### 4.1. Proyectos IPN ISPJAE en Ciencias de la Vida

Relación de los proyectos acordados en las sesiones de trabajo del 1er Encuentro de líderes, actividades coordinadas por el Dr. Guillermo Urriolagoitia del IPN y Dr. Melchor Rodríguez del ISPJAE.

Proyecto	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Modelos de tejidos óseos y prótesis	Guillermo Urriolagoitia; Luis Héctor Hernández Gómez	Vladimir González Fernández
Desarrollo de BIO-MEMS	Luis Niño de Rivera	Melchor Rodriguez
Modelos de tejidos blandos.	Luis Niño de Rivera	Melchor Rodriguez
Metodología para el diseño de programas ergonómicos de prevención de desórdenes músculo esqueléticos de origen laboral en líneas de producción.	Reynalda Salcedo Baca, Guillermo Urriolagoitia	Silvio Viña Brito

### 4.2. Presentación ISPJAE, línea: Ciencias de la vida.

Material presentado en las reuniones de trabajo del 1er Encuentro de líderes de investigación IPN ISPJAE, en la línea de investigación de Ciencias de la vida. Presentado por el Dr. Ing. Melchor Rodríguez Madrigal, Profesor Titular de la Fac. Ing. Mecánica.

### 4.3. Presentación IPN. línea: Ciencias de la Vida.

A partir de la RED Institucional de Biotecnología del IPN, se presentan las líneas de investigación vigentes: Biotecnología vegetal y agrícola, Biotecnología animal, Biotecnología alimentaria, Biotecnología ambiental, Biotecnología médica y farmacéutica, Bioseguridad y bioética, Bioinformática y Biónica. Se incluye la presentación con los detalles de las unidades académicas que participan en la RED del IPN

## 5. Nanociencias y nanotecnología

Los Proyectos concertados durante las sesiones de trabajo del 1er Encuentro, en la línea de investigación de NANOCIENCIAS y NANOTECNOLOGÍA son: Modelos de tejidos óseos y prótesis; Desarrollo de BIO-MEMS; Modelos de tejidos blandos y, Metodología para el diseño de programas ergonómicos de prevención de desórdenes músculo esqueléticos de origen laboral en líneas de producción. Participan por el IPN: Guillermo Urriolagoitia, Luis Héctor Hernández Gómez, Luis Niño de Rivera, Reynalda Salcedo Baca. Participan por el ISPJAE: Vladimir González Fernández, Melchor Rodríguez, Silvio Viña Brito.



### 5.1. Proyectos IPN ISPJAE en Nanociencias y nanotecnología

Relación de los proyectos concertados en la línea de investigación de Nanociencias y Nanotecnología. Reunión coordinada por el Dr. Gerardo Cabañas del IPN y la Dra Estrella González del ISPJAE

Proyectos	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Nanodieléctricos: Aplicación para la solución a problemas del aislamiento en el sector eléctrico	Primo Alberto Calva Chavarria	Miguel Castro Fernández
Síntesis, procesamiento y caracterización de nanomateriales	Gerardo Cabañas	Estrella González Agnes Nagy
Detección más temprana de cáncer, empleando nanopartículas CdSe bioconjugadas con Antígenos	Primo Alberto Calva	Estrella González

### 5.2. Presentación ISPJAE, línea: Nanociencias

Propuesta del Dr. Miguel Castro conteniendo los proyectos de Nanotecnología dieléctricos que se realizan en el ISPJAE

### 5.3 Presentación IPN. línea: Nanociencias

Presentación del Dr. Cabañas sobre los proyectos que se están desarrollando en el IPN

## 6. Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Los proyectos concertados

### 6.1. Proyectos IPN ISPJAE en TIC

Relación de los 4 proyectos concertados en la línea de investigación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, evento coordinado por Sergio Vidal del IPN y Alain Garófalo del ISPJAE.

Proyectos	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Calidad de Software	Sandra Dinora Orantes	Marta Delgado Dapena
Modelos Asociativos: Teoría y Aplicaciones	Cornelio Yañez Márquez	Alejandro Rosete Suárez
Estudio, diseño y construcción de sistemas de radiación	Sergio Vidal	Francisco Marante
Telecomunicaciones	Sergio Vidal Jorge Sosa	Alain Garófalo



**6.2. Presentación ISPJAE. línea: TIC**

Material elaborado por el ISPJAE para las sesiones de trabajo de la línea de investigación TIC

**6.3. Presentación IPN. Línea: TIC**

Presentación del CIC sobre los proyectos TIC que se desarrollan en el IPN

**6.4. Presentación CIC: Ingeniería de cómputo**

Presentación del programa Ingeniería de Cómputo que se impulsa en el CIC del IPN

**6.5. Proyectos ISPJAE en la línea: TIC**

Documento de propuesta de proyectos conjuntos a desarrollar entre el IPN y el ISPJAE en la línea de investigación TIC

**7. Educación**

Los acuerdos concertados durante las sesiones de trabajo del 1er Encuentro, en la línea de investigación de EDUCACIÓN son: El intercambio de materiales entre el CFIE del IPN y el CREA del ISPJAE, Investigación Educativa en Ingeniería, Impulso del Campus Virtual y de la Enseñanza mediante tecnologías digitales, así como la elaboración de libros de texto de coautoría IPN-CUJAE.

**7.1. Acuerdos IPN ISPJAE en Educación**

El Intercambio de experiencias en materia de educación resulta un elemento clave a considerar en este 1er Encuentro de Líderes de investigación IPN ISPJAE. Particularmente entre el Centro de Formación e Innovación Educativa del IPN y el Centro de Referencia para la Educación de Avanzada del ISPJAE. Reunión coordinada por Elia Moreno Burciniaga del IPN y Orestes LLanes Santiago del ISPJAE

Descripción	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Intercambio de materiales entre el Centro de Formación e Innovación Educativa del IPN y el Centro de Referencia para la Educación de Avanzada de la CUJAE	Elia Moreno	Elsa Herrero Tunis
Investigación Educativa en Ingeniería	Patricia Camarena Gallardo Jorge Lezama	Elsa Herrero Tunis
Impulso del Campus Virtual y de la Enseñanza mediante tecnologías digitales.	Carmen Trejo	Ramón Collazo
Elaboración de libros de texto de coautoría IPN-ISPJAE	Arturo Salcido	Orestes Llanes Santiago

**8. Posgrado**

Los acuerdos celebrados en este 1er Encuentro de líderes de investigación IPN ISPJAE involucran acciones específicas de beneficio a los programas de posgrado. Reunión coordinada por el Dr. Guadalupe Trujillo Ferrara del IPN y Orestes LLanes Santiago del ISPJAE



## 8.1. Acuerdos IPN ISPJAE en Posgrado

El interés de ambos grupos por promover una iniciativa que tenga por objetivo el diseñar una propuesta de 2 Programas de Doctorado conjunto entre el IPN y el ISPJAE será coordinada por el Dr. Guadalupe Trujillo Ferrara y el Dr. Orestes Llanes Santiago.

Descripción del acuerdo	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Interés en Programas de Doctorado conjunto con doble titulación en Medio ambiente y Electrica	José Guadalupe Trujillo	Orestes Llanes Santiago
Interés en Programas de Doctorado conjunto con doble titulación en Medio ambiente y Electrica	José Guadalupe Trujillo	Orestes Llanes Santiago
Intercambio de profesores y estudiantes en los programas de Maestría y Doctorado	Santiago Reyes Herrera	Orestes Llanes Santiago

## 9. Cooperación Académica

El 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE corresponde a un intenso trabajo en equipo en 6 líneas de investigación, que promueve además un mayor acercamiento en sus programas de posgrado. Durante las reuniones de trabajo se concertaron acciones específicas de movilidad y cooperación académica, ésta última actividad estará coordinada por Santiago Reyes en el IPN y por la Dra. Haydee por el ISPJAE.

### 9.1. Actividades de Cooperación Académica

Relación de los acuerdos concertados durante el 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE

Área de interés	Descripción	IPN	ISPJAE
Medio Ambiente	Estancia de Investigación postdoctoral para trabajar en redes neuronales.	Jorge Pérez	Gil Cruz
Medio Ambiente	Estancia doctoral para trabajar en Separación y Purificación de Enzimas	CEPROBI – UPIBI Heberto Balmori	Susana Rodríguez
Medio Ambiente	Estancia doctoral para trabajar en Identificación de Microorganismos	ENCB – UPIBI Heberto Balmori	Ana Ibis Lazo
Nanociencias y Nanotecnología	Estancia (2 a 3 meses) de un doctor investigador y un estudiante de doctorado	Gerardo Cabañas	Estrella González
Nanociencias y Nanotecnología	Estancias de una semana de investigadores del IPN para impartir cursos cortos mismas áreas	Gerardo Cabañas	Estrella González
Todas las áreas	Promover e impulsar un programa de movilidad IPN-CUJAE	Santiago Reyes Herrera	Orestes Llanes Santiago
Ciencias de la Vida	Estancia de un investigador cubano y formar doctorantes IPN/ITESCA/CUJAE	Guillermo Urriolagoitia	Vladimir González Fernández
Líneas de Investigación identificadas	MEMS, Energía renovable, Equipo e Instrumentación Médica	Luis Humberto Fabila	Haydée Llanusa Ruiz



## 10. Seguimiento y evaluación

El 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE representa un esfuerzo de concertación que define con mayor detalle los trabajos a realizar en 6 líneas de investigación, así como el diseño de programas de doctorado conjunto y una relación de actividades específicas de movilidad y cooperación académica entre el personal de ambas instituciones. Todas estas actividades deberán ser objeto de una adecuada coordinación que asegure el desarrollo de la Agenda de trabajo concertada. En tal sentido, se establece una propuesta de Seguimiento y Evaluación que incluye: la construcción de un sitio web que albergue la información relacionada con la colaboración ISPJAE-IPN, el seguimiento puntual programático a los acuerdos (incluidos en esta página en la plataforma Plone), la definición de criterios e indicadores de evaluación y, la organización de una reunión de evaluación a realizar durante la 14ª. Conferencia Científica de Ingeniería y Arquitectura 2008 en La Habana, Cuba.

### 10.1. Acuerdos para el seguimiento y la evaluación

Relación de los acuerdos celebrados entre el IPN y el ISPJAE para dar seguimiento puntual a la Agenda de Trabajo del 1er Encuentro de Líderes de Investigación IPN ISPJAE.

Descripción	Responsable IPN	Responsable ISPJAE
Construcción de un sitio web que albergue la información relacionada con la colaboración CUJAE-IPN	Carmen Trejo	Alain Garófalo Hernández
Seguimiento puntual programático a los acuerdos	Luis Humberto Fabila	Haydée Llanusa Ruiz
Definición de criterios e indicadores de evaluación	Santiago Reyes	Haydée Llanusa Ruiz
Reunión para evaluación de avances, en el marco de 14ª. Conferencia Científica de Ingeniería y Arquitectura	Santiago Reyes	Haydée Llanusa Ruiz



## 10.2. Seguimiento: Marzo 2008

Compromisos concertados para el seguimiento

### Actividades iniciales para el seguimiento

Actividad	Responsable	Periodo	Avance	Observaciones
Crear la propuesta de seguimiento empleando la plataforma PLONE	S. Reyes	del 19 al 24 de marzo	(85 %) al 22 de marzo	Falta ingresar los datos de los correos electrónicos de los usuarios
Evaluación del material presentado en PLONE	Alain Garófalo	del 25 al 28 de marzo		Verificación, evaluación y reprogramación del contenido presentado. Accesibilidad para los responsables de cada actividad.
Elaboración de la estructura del programa de seguimiento y evaluación PSE (grupos, categorías, criterios, actividades, productos, indicadores y responsables)	Cooperación académica IPN	del 24 al 28 de marzo		Propuesta del IPN que será puesta a consideración del ISPJAE
Evaluación de la estructura del PSE	Haydee	1a semana de abril		En caso de aprobar la estructura del PSE , se publica en la plataforma PLONE en calidad de acuerdo para su instrumentación.
Evaluación de la etapa inicial del PSE	Todos los participantes	2a semana de abril		Ajustes en las actividades, precisión de los datos de cada actividad programada, acuerdos sobre los elementos a considerar en el PSE para cada actividad.
Primer informe ejecutivo del avance de los Programas concertados IPN ISPJAE.	S. Reyes / Haydee	7 de abril		Informe turnado a consideración de las autoridades IPN y ISPJAE