

# INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



TERCER INFORME DE LABORES

2010-2011

DR. RICARDO VERA GRAZIANO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Septiembre 2011

## **DIRECTORIO UNAM**

**Dr. José Narro Robles**  
Rector

**Dr. Eduardo Bárzana García**  
Secretario General

**Lic. Enrique del Val Blanco**  
Secretario Administrativo

**Dr. Héctor Hiram Hernández Bringas**  
Secretario de Desarrollo Institucional

**MC. Ramiro Jesús Sandoval**  
Secretario de Servicios a la Comunidad

**Lic. Luis Raúl González Pérez**  
Abogado General

**Dr. Enrique Balp Díaz**  
Director General de Comunicación Social

**Dr. Carlos Arámburo de la Hoz**  
Coordinador de la Investigación  
Científica

## **DIRECTORIO IIM**

**Dr. Ricardo Vera Graziano**  
Director

**Dr. José Israel Betancourt Reyes**  
Secretario Académico

**L. C. Carolina Galván Medina**  
Secretaria Administrativa

**Ing. José de Jesús Camacho Sabalza**  
Secretario Técnico

**Dr. Francisco Morales Leal**  
Jefe del Departamento de Materia Condensada y Criogenia  
(Hasta el 31 de enero de 2011)

**Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada**  
Jefe del Departamento de Materia Condensada y Criogenia  
(Desde el 1 de febrero de 2011)

**Dr. José Gonzalo González Reyes**  
Jefe del Departamento de Metálicos y Cerámicos  
(Hasta el 14 de agosto de 2011)

**Dra. Ma. Elena Villafuerte Castrejón**  
Jefe del Departamento de Metálicos y Cerámicos  
(Desde el 15 de agosto de 2011)

**Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco**  
Jefe del Departamento de Polímeros  
(Hasta el 31 de enero de 2011)

**Dr. Mikhail Zolotukhin**  
Jefe del Departamento de Polímeros  
(Desde el 1 de febrero de 2011)

**Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero**  
Jefe del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales  
(Hasta el 31 de agosto de 2011)

**Dr. José Roberto Zenit Camacho**  
Jefe del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales  
(Desde el 1 de septiembre de 2011)

## ÍNDICE

I. Presentación	6
II. Introducción	9
Antecedentes y misión	9
Visión, Objetivos y estructura	11
III. Personal Académico	14
Investigadores	14
Técnicos Académicos	17
IV. Productividad	21
Artículos en revistas de investigación	21
Memorias de congresos en extenso	23
Patentes	25
Difusión e intercambio académico	25
V. Docencia y Formación de Recursos Humanos	26
Docencia	26
Tesis dirigidas y asesoramiento de estudiantes	27
VI. Distinciones	29
VII. Eventos	30
VIII. Avances Generales	31
IX. Vinculación y Gestión de Tecnología	35
Convenios	35
Gestión de patentes y transferencia de tecnología	37
Servicios técnicos	37
Sistema de gestión de la calidad	37

Acreditación de laboratorios	38
Actividades de normalización	38
Cursos de actualización	39
Difusión	39
X. Servicios Internos	39
Servicios de cómputo y comunicaciones	39
Seguridad química	41
Obras mayores	41
Mantenimiento mayor	42
Comisiones de seguridad	43
XI. Finanzas, Ingresos y Egresos	43
XII. Servicios administrativos	52
Agradecimientos	53
A n e x o - A. Personal Académico	55
A n e x o - B. Funcionarios	57
A n e x o - C. Personal Administrativo de Confianza	57
A n e x o - B. Personal Administrativo de Base	58
A n e x o - E. Comisiones y Comités	60
Lista de Figuras	65
Lista de Tablas	66

## I. Presentación

La información que se presenta a continuación es un resumen sistematizado de las principales actividades y logros del personal académico y administrativo del Instituto de Investigaciones en Materiales, IIM, correspondiente al tercer año de gestiones de la presente administración, (septiembre 2010 a agosto 2011).

Al igual que en los dos informes anteriores las actividades realizadas que se presentan aquí tienen como referencia las directrices del Plan de Desarrollo del Sr. Rector, Dr. José Narro Robles, de junio de 2008, en particular aquellas ligadas con los objetivos del IIM, a saber: *Consolidar la posición de vanguardia de la investigación universitaria, elevar su calidad y productividad y propiciar una mayor internacionalización, incrementar la vinculación de la investigación con los problemas prioritarios para el desarrollo nacional e incrementar la cobertura y mejorar las capacidades del posgrado.*

Otros antecedentes considerados son el ejercicio colegiado de autoevaluación y planeación que llevó a cabo el Consejo Técnico de Investigación Científica en su reunión foránea de noviembre de 2008, el Plan de Desarrollo que presenté a la comunidad del IIM en 2008 y que enriqueció y aprobó nuestro Consejo Interno en junio de 2009 así como la evaluación del Instituto de 2000 a 2010 que presenté ante el Consejo Técnico de Investigación Científica en su sesión del 28 de julio del presente año.

Estos ejercicios colegiados nos permiten conocer y evaluar el desarrollo y la situación anterior y presente del Instituto las fortalezas y debilidades comunes y las vías posibles de colaboración para optimizar nuestras capacidades y recursos, definir problemáticas comunes con otras entidades del Subsistema de Investigación Científica como son el envejecimiento de la planta académica, la falta de plazas para investigadores jóvenes, la falta de espacios para las actividades de investigación, y la baja eficiencia de graduación de alumnos de doctorado. Además, estos ejercicios nos han facilitado evaluar la producción científica y su impacto, las actividades de docencia y formación de recursos a través de la investigación y la difusión del conocimiento. También nos permite evaluar con datos duros los avances respecto a las de otras entidades afines en la UNAM y en el país y hacer un diagnóstico más preciso de los problemas, proponer soluciones y ajustar nuestras estrategias.

Desde su creación, en febrero de 1967, el IIM ha tenido la misión de generar y difundir el conocimiento en diferentes áreas de la Ciencia e Ingeniería de Materiales y de formar recursos humanos a través de la docencia y la investigación. Las líneas y proyectos de investigación que cultiva el personal académico se han adaptado, diversificado y profundizado en respuesta a la percepción de las necesidades del desarrollo científico, tecnológico y social. Los estudios teóricos y experimentales, el desarrollo de tecnologías y la atención a las solicitudes de diversas empresas, se han realizado de manera continua a lo largo de su historia. Durante poco más de cuatro décadas, las capacidades y aptitudes del IIM han aumentado en calidad y en número en campos tradicionales y emergentes de los materiales, tales como: superconductores, semiconductores, metales y sus aleaciones, cerámicos, polímeros, compuestos, recubrimientos delgados, fluidos, complejos, optoelectrónicos, biomateriales y nanomateriales, entre otros.

La complejidad de los problemas que enfrentamos y la necesidad de optimizar recursos y ponerlos al servicio de la sociedad, nos orienta a mejorar la colaboración al interior y al exterior de la UNAM, aprovechando todos los medios disponibles, incluyendo la formación de redes nacionales e internacionales.

Continuamente enfrentamos nuevos retos internos y de nuestro entorno científico y social. La informática y las comunicaciones, así como la demanda de nuevas fuentes de energía, salud de la población, conservación y recuperación del medio ambiente, entre otros, demandan periódicamente el estudio y desarrollo de nuevos materiales y dispositivos, así como de nuevas aplicaciones de materiales tradicionales.

Además de la generación de conocimiento original, el IIM ha tomado en cuenta temas importantes de interés nacional y se cuenta con investigaciones orientadas a la solución de los grandes problemas que enfrenta la sociedad. Los tiempos de hacer investigación sin un propósito social definido tienden a quedar en el pasado.

El trabajo académico que realiza nuestro Instituto es de gran relevancia, sobre todo si se toma en cuenta que en México hay muy pocos centros de investigación consolidados en esta disciplina. Debemos de estar orgullosos del alto desarrollo que hemos logrado, sin embargo, podemos y debemos esforzarnos para que nuestras aportaciones referentes a la generación de conocimiento original y de tecnologías útiles para nuestro país, así como la formación de recursos humanos, alcancen un mayor impacto científico y social.

En el IIM se procura promover la superación de los miembros de su comunidad y su participación en las actividades del instituto. En este sentido considero que el balance de los resultados logrados por los miembros del IIM durante el tercer año de mi gestión es positivo, por lo que les agradezco su compromiso y colaboración con la Institución.

Con base en el desempeño de los académicos en este periodo, lograron varias promociones de categoría y nivel y elevaron sus niveles en el PRIDE y el SNI. También aumentó el índice de impacto de las publicaciones y en el número de patentes. Las actividades de docencia y asesoramiento de estudiantes se mantienen en muy buen nivel. Gracias al esfuerzo del personal académico y a las acciones coordinadas con otras entidades de la UNAM, el Instituto registró el nivel más alto de ingresos en toda su historia con base en proyectos universitarios y externos. Me complace mencionar que 5 de 6 investigadores jóvenes del Instituto lograron recursos IACOD y participan con otros investigadores en proyectos con financiamiento externo a la UNAM. Así se continúa avanzando en la investigación y en la actualización del equipamiento científico.

Cabe destacar el arranque del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica, LUME, con nuevas instalaciones y dos equipos recientes: un microscopio de barrido SEM JEOL 7600F con resolución espacial de 1 nm y un nanomaquinador por haz de iones enfocado Jeol JEM 9320. Para el LUME se cuenta ya con una plaza de técnico académico otorgada por la CIC.

Como parte de la actualización de la infraestructura para la investigación, fue posible también la modernización de nuestro laboratorio de análisis térmico con instalaciones, accesorios y equipos de última generación (termobalanza TGA Q5000IR de TA y un analizador termomecánico TMA Q400EM, también de TA). Cabe mencionar que se han continuado con las obras de ampliación de laboratorios y otros espacios, tanto para el personal académico como administrativo así como el mantenimiento mayor a nuestra planta de emergencia de energía eléctrica, la red interna de voz y datos, la infraestructura de cómputo y la remodelación de los edificios.

Estos logros nos imponen a su vez la insoslayable necesidad de construir nuevas instalaciones para cumplir con los compromisos establecidos en los nuevos proyectos, lo que implica laboratorios para los equipos y desarrollar las investigaciones, cubículos y también aulas para el creciente y continuo número de estudiantes de posgrado adscritos al Instituto Para ello se ha solicitado a la CIC la construcción de nuevos espacios.

Otros avances importantes en este periodo que quiero destacar son los nuevos acuerdos y convenios de colaboración con otras instituciones académicas; el acuerdo de iniciar opciones terminales de salida en ciencia e ingeniería de materiales con la Facultad de Ciencias y la Facultad de Ingeniería; el aumento en servicios externos e ingresos extraordinario y las obras de mantenimiento mayor a las instalaciones del IIM.

Entre los proyectos que no lograron avanzar destaca la creación de la Unidad Morelia. Este proyecto, iniciado en 2004, no cuenta ni con el apoyo del Gobierno de Michoacán ni de los empresarios de la entidad y en la UNAM, ha sido rebasado por otros proyectos como el PIIT de Monterrey, la ENES de León y el proyecto del Parque Tecnológico en Mérida, los cuales cuentan con el firme apoyo de autoridades estatales y empresarios.

Destaca también el esfuerzo por renovar los licuefactores de nitrógeno y helio, los cuales fueron instalados en 1991, lo que a la fecha implica que han duplicado su vida útil y por tanto, presentan ya problemas mayores de funcionamiento. Para atender esta problemática, se gestionó la consecución de fondos concurrentes con la CIC, la FQ y el IQ para obtener los recursos de la UNAM para la compra de dos nuevos licuefactores vía un proyecto de complemento de infraestructura CONACYT. Los fondos logrados alcanzaron solamente para solicitar la compra de un licuefactor de nitrógeno, el cual recientemente fue aprobado por el CONACYT. Queda pendiente la compra de un nuevo licuefactor de helio del cual ya se cuenta con parte de los recursos.

Termino este resumen agradeciendo los apoyos y colaboraciones que hemos recibido de la Coordinación de la Investigación Científica, de la Coordinación de Estudios de Posgrado, el Instituto de Ingeniería, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, la Facultad de Química e el Instituto de Química, así como de la Secretaría General y la Secretaría Administrativa de la UNAM. No menos importante es la colaboración de mis compañeros y amigos académicos y administrativos para que el IIM pueda responder a los retos que le demanda la UNAM y la sociedad. Agradezco sinceramente a todos los que han brindado su apoyo y esfuerzo en favor del desarrollo del Instituto así como la crítica constructiva y abierta. Es un privilegio estar nuevamente con todos ustedes para rendir este tercer informe de labores.

Atentamente

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Ciudad Universitaria, D. F., a 29 de septiembre de 2011.

El Director

Dr. Ricardo Vera Graziano



## II. Introducción

### Antecedentes

El Instituto de Investigaciones en Materiales, IIM, es una entidad académica de la Universidad Nacional Autónoma de México que pertenece al Subsistema de la Investigación Científica. Los orígenes del Instituto se remontan a 1967, cuando el 1° de febrero se crea el Centro de Materiales y se instala en el 11° piso de la antigua Torre de Ciencias. En 1969 se ampliaron sus áreas de investigación, cambia su nombre a Centro de Investigaciones en Materiales y se traslada a sus actuales instalaciones, en el circuito exterior. Los avances logrados por su personal académico hacen que el 21 de noviembre de 1979 se convierta en el actual Instituto de Investigaciones en Materiales, IIM, el cual adoptó una organización académica de 4 departamentos: Materiales Metálicos y Cerámicos, Polímeros, Física de Materiales a Bajas Temperaturas y Energía Solar. Posteriormente, en 1985 el departamento de Energía Solar, se transforma en Laboratorio de Energía Solar y se traslada a Temixco, Morelos.

A partir del 13 de noviembre de 1996, por acuerdo del H. Consejo Universitario, el Laboratorio de Energía Solar se transformó en el Centro de Investigación en Energía, con lo que el Instituto de Investigaciones en Materiales quedó organizado académicamente en tres departamentos: Metálicos y Cerámicos, Polímeros y Estado Sólido y Criogenia.

En 2000, el Instituto contaba con tres departamentos académicos: Estado Sólido y Criogenia, Materiales Metálicos y Cerámicos, y Polímeros y en el año 2001, se formó el Departamento de Reología.

A partir del 6 de diciembre de 2002, con la aprobación del nuevo reglamento interno por el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el IIM reorganizó sus departamentos y se actualizaron sus nombres:

- ✓ Materia Condensada y Criogenia.
- ✓ Materiales Metálicos y Cerámicos.
- ✓ Polímeros.
- ✓ Reología y Mecánica de Materiales.

A lo largo y ancho de historia, el Instituto de Investigaciones en Materiales ha tenido los siguientes directores:

- ✓ Dr. José Antonio Nieto (1967-1971).
- ✓ Dr. Juan Antonio Careaga (1971-1976).
- ✓ Dr. Jorge Rickards Campbell (1976-1982).
- ✓ Dr. Guillermo Aguilar Sahagún (1982-1988).
- ✓ Dr. Ariel Valladares Clemente (1988-1996).
- ✓ Dr. Guillermo Aguilar Sahagún (1996-2000).
- ✓ Dr. Enrique Sansores Cuevas (2000-2004) y (2004-2008).
- ✓ Dr. Ricardo Vera Graziano (2008 -).

Desde sus inicios el IIM ha tenido la vocación de apoyar la creación de centros afines en otras universidades, por ejemplo, la creación del Instituto de Investigaciones Metalúrgicas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y el Instituto de Física de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, los cuales contaron con la participación y gestión del personal del entonces Centro de Investigación de Materiales, en la década de los 70. En 2004 el IIM estableció un núcleo de investigación en Morelia, Michoacán, con la intención de formar una unidad de investigación en materiales orientada a vincularse con la industria regional.

El IIM ha participado en diversos proyectos de docencia: Apoyó la maestría de materiales del IPN y la Maestría en Física de Materiales de la UNAM, en 1975. Así mismo, participó en el programa de Maestría y Doctorado en Ciencia de Materiales, en 1988, y en el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales desde 1999.

Actualmente, el IIM coordina el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales y contribuye al impulso de esta disciplina en otras entidades de la UNAM, dentro y fuera de Ciudad Universitaria como las Facultades de Ciencias, Ingeniería y Química el Centro de Nanociencias y Nanotecnología, el Instituto de Física, el Centro de Investigación en Energía, el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, todas ellas son, formalmente, entidades académicas participantes del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

La formación de recursos humanos ha sido siempre una de las prioridades del IIM. Es relevante el número de investigadores que iniciaron su carrera como estudiantes asociados al IIM y que ahora forman parte de plantillas académicas de distintas dependencias dentro y fuera de la UNAM.

## **Misión**

De acuerdo al artículo 3 del Reglamento Interno del Instituto su misión es: “Realizar Investigación científica y tecnológica sobre estructura, propiedades, procesos de transformación y desempeño de los materiales”.

En esta misión está implícita la función de formar recursos humanos de la más alta calidad a través de la investigación. En sus cuarenta años de existencia, el IIM ha caminado en pos de su misión, ha acumulado una infraestructura física y humana considerable y ha logrado desarrollar líneas de investigación de alto impacto.

## **Visión**

En su disciplina, el IIM estará a la vanguardia de la investigación, formación de recursos humanos y aportaciones a la sociedad, tanto en México como en Iberoamérica y contribuirá a que la UNAM fortalezca su carácter de Universidad Nacional.

Se procurarán las mejores condiciones de trabajo para continuar desarrollando los objetivos del IIM, de su personal y de sus estudiantes asociados

## **Objetivos del IIM**

Su objetivo principal es realizar investigación en el área, formar recursos humanos de la más alta calidad y difundir los conocimientos obtenidos, así como llevar a cabo tareas de divulgación para un público más amplio, dado el carácter nacional de la institución de la cual forma parte. Sus objetivos particulares son:

- Contribuir al estudio teórico y experimental de los materiales.
- Generar nuevos materiales, procesos de transformación y aplicaciones.
- Formar recursos humanos de excelencia en el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales.
- Contribuir a la aplicación tecnológica de los materiales y propiciar la vinculación con el sector industrial.
- Prestar servicio de investigación científica y tecnológica, además de asistencia técnica en el área de la Ciencia e Ingeniería de Materiales.
- Difundir ampliamente los estudios que se realizan, los resultados y productos que se obtengan.

## **Estructura**

El IIM cuenta con cuatro departamentos académicos y cuatro secretarías de apoyo, Figura 1. Los departamentos son: materia condensada y criogenia, materiales metálicos y cerámicos, polímeros y reología y mecánica de materiales.

El Departamento de Materia Condensada y Criogenia, actualmente a cargo de la Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada, tiene los siguientes objetivos generales:

- Realizar estudios de materiales a bajas temperaturas enfatizando sus propiedades térmicas y de transporte en materiales superconductores y de baja dimensión, así como de materiales cerámicos superconductores.
- Realizar investigaciones con nuevos materiales, ya sea en forma de películas delgadas o en bulto; estudiar propiedades electromecánicas, térmicas, ópticas y magnéticas; construir dispositivos y en general desarrollar tecnologías.
- Realizar estudios de simulación de nuevos materiales incluyendo sus propiedades físicas y químicas.

El Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos, actualmente a cargo de la Dra. María Elena Villafuerte Castrejón, tiene los siguientes objetivos generales:

- Desarrollar nuevos materiales metálicos y cerámicos.
- Realizar estudios sobre la correlación microestructura-propiedades eléctricas, magnéticas y de absorción en materiales cerámicos.
- Realizar estudios sobre la correlación microestructura-propiedades mecánicas y electrónicas en materiales metálicos
- Desarrollar nuevas tecnologías.

El Departamento de Polímeros, actualmente a cargo del Dr. Mikhail Zolotukhin, tiene los siguientes objetivos generales:

- Desarrollar investigación en ciencia e ingeniería de materiales poliméricos en sus diferentes estados condensados.
- Realizar estudios sobre química, física e ingeniería de polímeros
- Desarrollar tecnologías
- Desarrollar nuevos materiales poliméricos

El Departamento de Reología y Mecánica de Materiales, actualmente a cargo del Dr. José Roberto Zenit Camacho, tiene los siguientes objetivos generales:

- Llevar a cabo investigaciones en propiedades reológicas y mecánicas de materiales complejos tales como polímeros, compuestos, emulsiones, granulados, etc.
- Llevar a cabo estudios de procesos ópticos y fotónicos de cristales líquidos, fibras ópticas, etc., así como de los materiales apropiados para ello.
- Llevar a cabo investigaciones y desarrollos tecnológicos en sistemas fluidos de varias fases y medios granulados.
- Realizar investigaciones sobre mecanismos de fractura, fatiga y falla de materiales no lineales.
- Sintetizar y caracterizar nuevos materiales con propiedades mecánicas, químicas y reológicas relevantes a los procesos y sistemas anteriores.
- Conjuntar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico con la formación de recursos humanos de los niveles profesional y posgrado.

Las secretarías de apoyo son: Secretaría Académica, Secretaría Administrativa, Secretaria Técnica y Secretaría de Vinculación. Las funciones del secretario académico y los coordinadores a su cargo están definidas en el reglamento interno del IIM. Sus funciones están definidas en el reglamento interno del IIM.

El Secretario Académico es el Dr. José Israel Betancourt Reyes. Lo apoyan la Dra. Elizabeth Chavira Martínez, coordinadora de formación de recursos humanos; la Lic. Ma. Teresa Vázquez Mejía coordinadora de servicios bibliotecarios; y Joaquín Morales Rosales coordinador de servicios de cómputo.

Es Secretario Técnico es el Ing. José de Jesús Camacho Sabalza. Sus funciones son prestar los servicios de apoyo técnico que requiere el Instituto coordinar los servicios técnicos externos. Tiene a su cargo el taller y los servicios de mantenimiento del IIM así como el licuefactor del Helio y Nitrógeno.

A partir de 2011 la Secretaría de Vinculación esta a cargo de la Ing. Cecilia Delgado, que se incorporó al IIM de manera definitiva este año, gracias a una transferencia definitiva acordada con el CCADET. Sus funciones son apoyar la gestión de los convenios de colaboración académica que suscriba el Instituto y darles seguimiento, promover y gestionar las patentes que se generen en nuestra dependencia, así como promover servicios de ayuda a la industria y reuniones de carácter multidisciplinario con los sectores público y privado, a fin de identificar áreas de oportunidad para la solución a problemas de carácter nacional en ciencia e ingeniería de materiales,

La Secretaría Administrativa está a cargo de la Lic. Carolina Galván Medina. Sus funciones son conducir la regulación contable del presupuesto asignado al Instituto y el proveer el apoyo administrativo requerido para el mejor desarrollo académico y administrativo del Instituto.

A partir de 2011 la Secretaría de Vinculación esta a cargo de la Ing. Cecilia Delgado, que se incorporó al IIM de manera definitiva este año, gracias a una transferencia definitiva acordada con el CCADET. Sus funciones son apoyar la gestión de los convenios de colaboración académica que suscriba el Instituto y darles seguimiento, promover y gestionar las patentes que se generen en nuestra dependencia, así como promover servicios de ayuda a la industria y reuniones de carácter multidisciplinario con los sectores público y privado, a fin de identificar áreas de oportunidad para la solución a problemas de carácter nacional en ciencia e ingeniería de materiales,

La Secretaría Administrativa está a cargo de la Lic. Carolina Galván Medina. Sus funciones son conducir la regulación contable del presupuesto asignado al Instituto y el proveer el apoyo administrativo requerido para el mejor desarrollo académico y administrativo del Instituto.

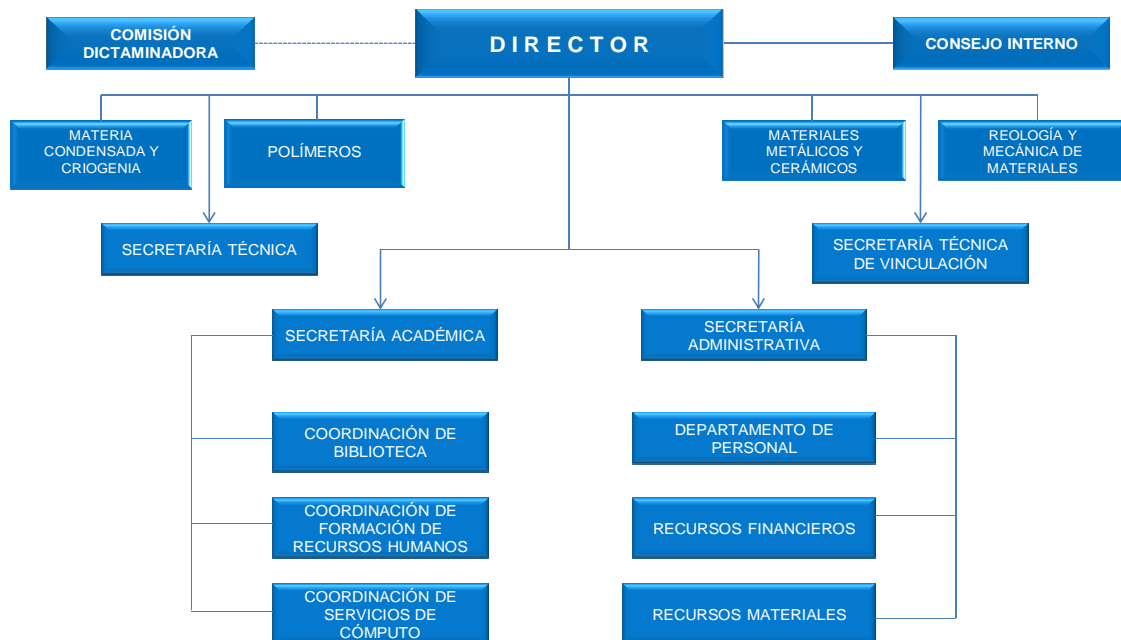


Figura 1. Organigrama del IIM

### III. Personal Académico

#### Investigadores

La plaza de Investigador Titular C de T.C. que ocupaba el Dr. Armando Ortiz Rebollo († 2010) fue reajustada a la categoría de Investigador Asociado “C” y asignada en diciembre de 2010 al Dr. Benami Abdellah, en el Departamento de Materia Condensada y Criogenia. El Dr. Abdellah, renunció por motivos personales en agosto de 2011.

Actualmente el IIM cuenta con una plantilla de 85 académicos de los cuales 61 son investigadores y 24 técnicos académicos.

En la Tabla 1, se muestra el número de académicos por categoría y nivel en los últimos 10 años, mientras que en la Figura 2 se aprecian las tendencias en cada categoría y nivel. Se ha privilegiado la contratación de investigadores jóvenes, por lo que en este periodo se contrató uno más en la categoría de asociado “C”. A la fecha, los investigadores de este nivel representan el 15% del total, mientras que el 15% son Titulares A, el 26% Titulares B, el 41% Titulares C y el 3% investigadores eméritos.

Tabla 1.  
Investigadores por categoría y nivel de 2001 a 2010.

	Inv. Asoc. C	Inv. Tit. A	Inv. Tit. B	Inv. Tit. C	Posdoc.	I. Honorarios
<b>2001</b>	6	14	14	13	1	0
<b>2002</b>	7	11	18	15	2	0
<b>2003</b>	8	12	17	17	2	0
<b>2004</b>	6	14	17	18	4	1
<b>2005</b>	4	17	15	21	1	0
<b>2006</b>	3	15	16	22	5	0
<b>2007</b>	5	14	16	23	10	0
<b>2008</b>	5	14	13	26	12	0
<b>2009</b>	5	8	16	26	19	0
<b>2010</b>	9	10	15	27	11	0

En este período, el Dr. Heriberto Pfeiffer Perea logró su promoción, de investigador Titular “A” a Titular “B”.

Asimismo, durante el 2010, se tuvieron 11 posdoctorantes, lo que representa una reducción respecto al año pasado. En la Tabla 2 se especifica el origen de las becas.

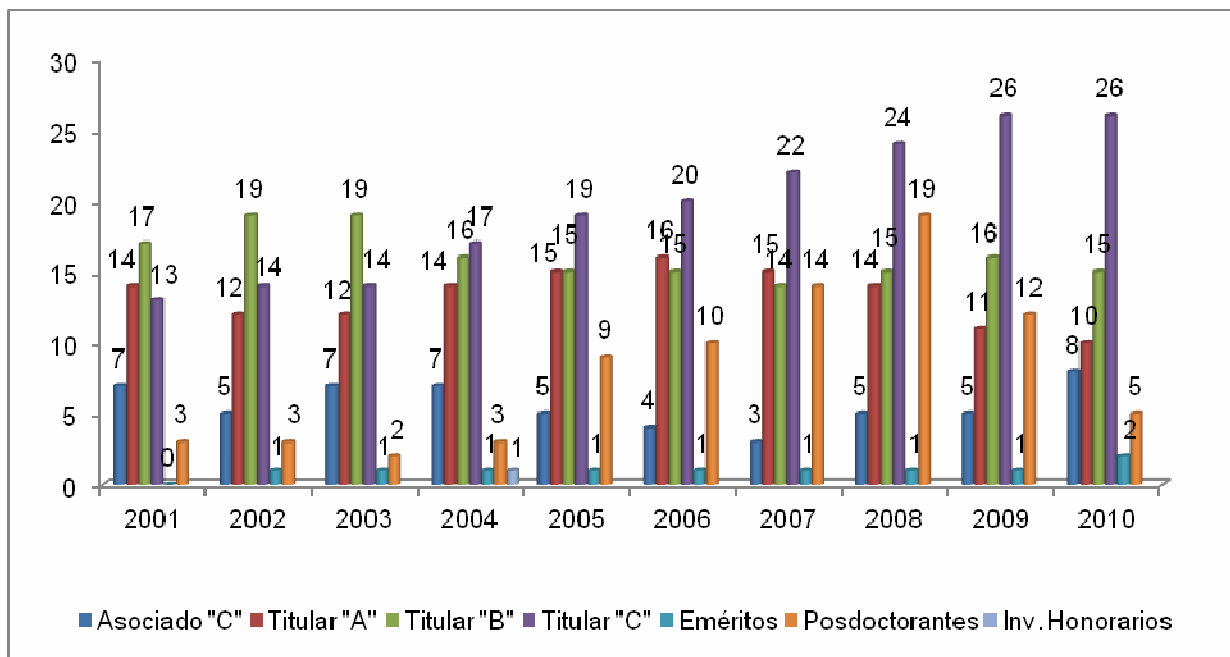


Figura 2. Número de investigadores, por categoría y nivel de 2001 a 2010.

La superación del personal académico se ve reflejada no solo en los nombramientos sino también en las promociones en el PRIDE. Todos nuestros investigadores cuentan con PRIDE, como se muestra en la Tabla 3 y en la Figura 3. A la fecha el 38% está en el nivel D y 31% en el C, mientras que el 28% está en el nivel B y dos investigadores continúan en el nivel A desde 2005.

Tabla 2.  
Becas a posdoctorantes en 2011.

Programa o Proyecto	No. de becas	Concluidas	En proceso
Becas Posdoctorales de la UNAM	4	0	4
Estancias Posdoctorales y Sabáticas Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional. CONACYT	4	1	3
Becas posdoctorales. Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal, ICYTDF.	1	0	1
Estancias Posdoctorales para Mujeres. ICYTDF	1	0	1
Proyecto SUMITOMO	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

Tabla 3.  
Número de investigadores con PRIDE o PAIPA de 2001 a 2010.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>S/PRIDE</b>	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
<b>A</b>	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	2
<b>B</b>	17	17	17	19	16	16	14	17	15	16	*17
<b>C</b>	17	18	17	18	21	21	16	21	18	17	19
<b>D</b>	14	14	16	17	17	17	23	19	24	24	23
<b>TOTAL</b>	54	54	55	58	56	56	55	59	59	60	61

\*2 corresponden al PAIPA

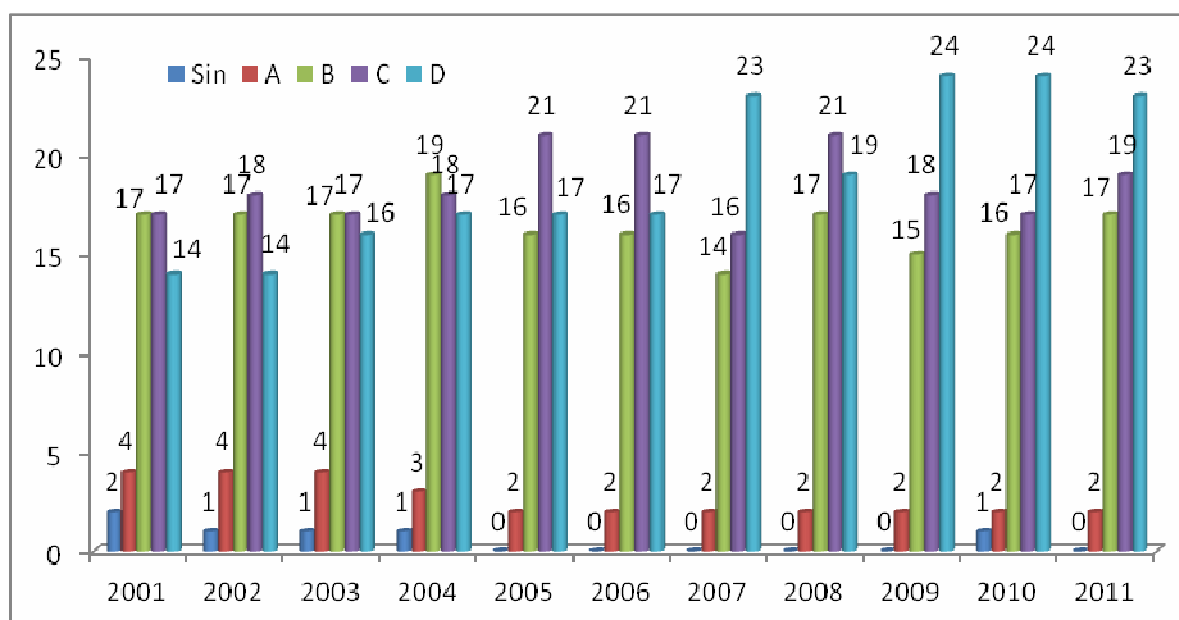


Figura 3. Investigadores en el PRIDE por nivel de 2001 a 2011.

En la Figura 4 se muestra la distribución actual de los investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores al 31 de agosto de 2011. Actualmente solo dos investigadores no pertenecen al SNI; 1 es de reciente ingreso y 1 está comisionado fuera de la UNAM (Tabla 4). En la Figura 5 se muestra la tendencia en los niveles SNI del personal académico de 2001 al 2011. El ligero descenso que se observa en los niveles respecto a 2010 se debe a la contratación de investigadores jóvenes.



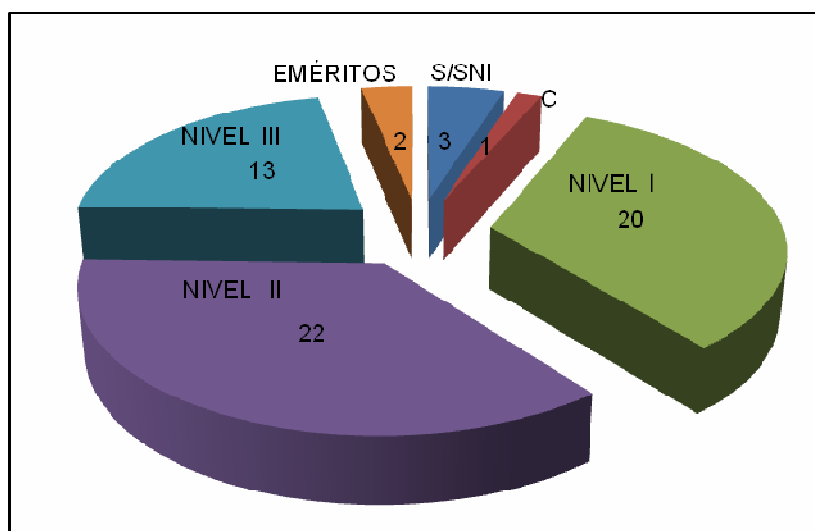


Figura 4. Investigadores en el SNI por nivel en agosto de 2011.

Tabla 4.  
Investigadores en el SNI por nivel de 2001 a 2010.

Nivel	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>S/SNI</b>	0	0	0	6	4	4	3	8	3	2	3
<b>C</b>	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	1
<b>I</b>	27	23	22	20	19	19	19	16	19	20	20
<b>II</b>	13	17	16	17	21	22	21	23	22	23	22
<b>III</b>	9	10	10	11	10	10	12	12	14	14	13
<b>Emérito</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<b>TOTAL</b>	49	51	49	55	56	56	55	59	59	60	61

## Técnicos Académicos

La evolución categoría y nivel de los técnicos académicos se muestra en la Figura 6. Se puede observar que la mayor parte se ubica en como asociado "C". Su labor de apoyo a la investigación es muy importante, por lo que debemos seguir impulsando su superación académica.

En este periodo, se presentaron los siguientes movimientos y promociones:

- El Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez se promovió de Técnico Académico titular "A" de tiempo completo a Técnico Académico Titular "B" de tiempo completo.

- La plaza de Técnico Académico Asociado C que dejó vacante el L.I. Víctor Gómez Flores en agosto 2010 fue ocupada por el Ing. Joaquín Morales Rosas.
- En mayo de 2011 se gestionó y aprobó el cambio de adscripción definitiva, del CCADET al IIM, de la Ing. Cecilia Delgado Briseño, técnica académica titular C, quien desempeña funciones en el área de vinculación.

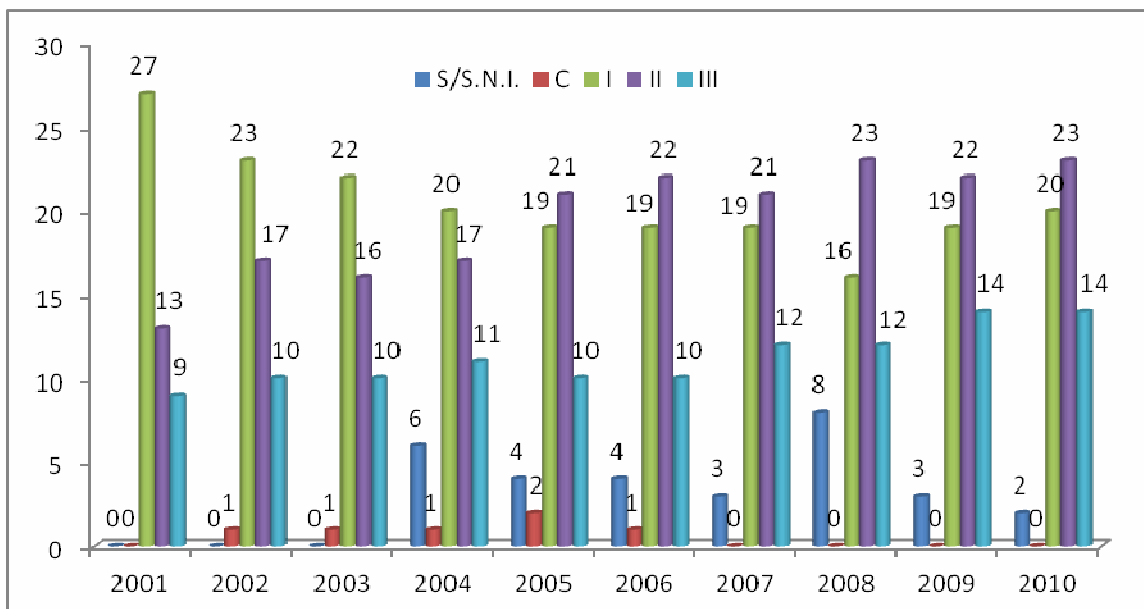


Figura 5. Número de investigadores en el SNI por nivel de 2001 a 2010.

Asimismo, cabe destacar que el Coordinador de la Investigación Científica otorgó al IIM una plaza de técnico académico Asociado C para el área de microscopía electrónica, la cual está en proceso de ocuparse.

La distribución de los técnicos académicos en el PRIDE se muestra en la Figura 7 y es la siguiente: B 39%; Nivel C 39%, Nivel D 22%. Todos los técnicos académicos del IIM cuentan con PRIDE.

En este periodo, el número de técnicos académicos en el SNI permanece igual con respecto al año anterior (2). Ambos académicos cuentan con doctorado y representan el 8% del total de técnicos académicos adscritos al Instituto (Figura 8).

El 67% de los técnicos académicos se encuentran adscritos a alguno de los departamentos académicos realizando labores de apoyo a la investigación, docencia y servicios técnicos solicitados por empresas. El restante 33% está adscrito a las Secretaría Académica y a la Técnica, en donde realizan servicios de apoyo. Su distribución se muestra en la Figura 9.

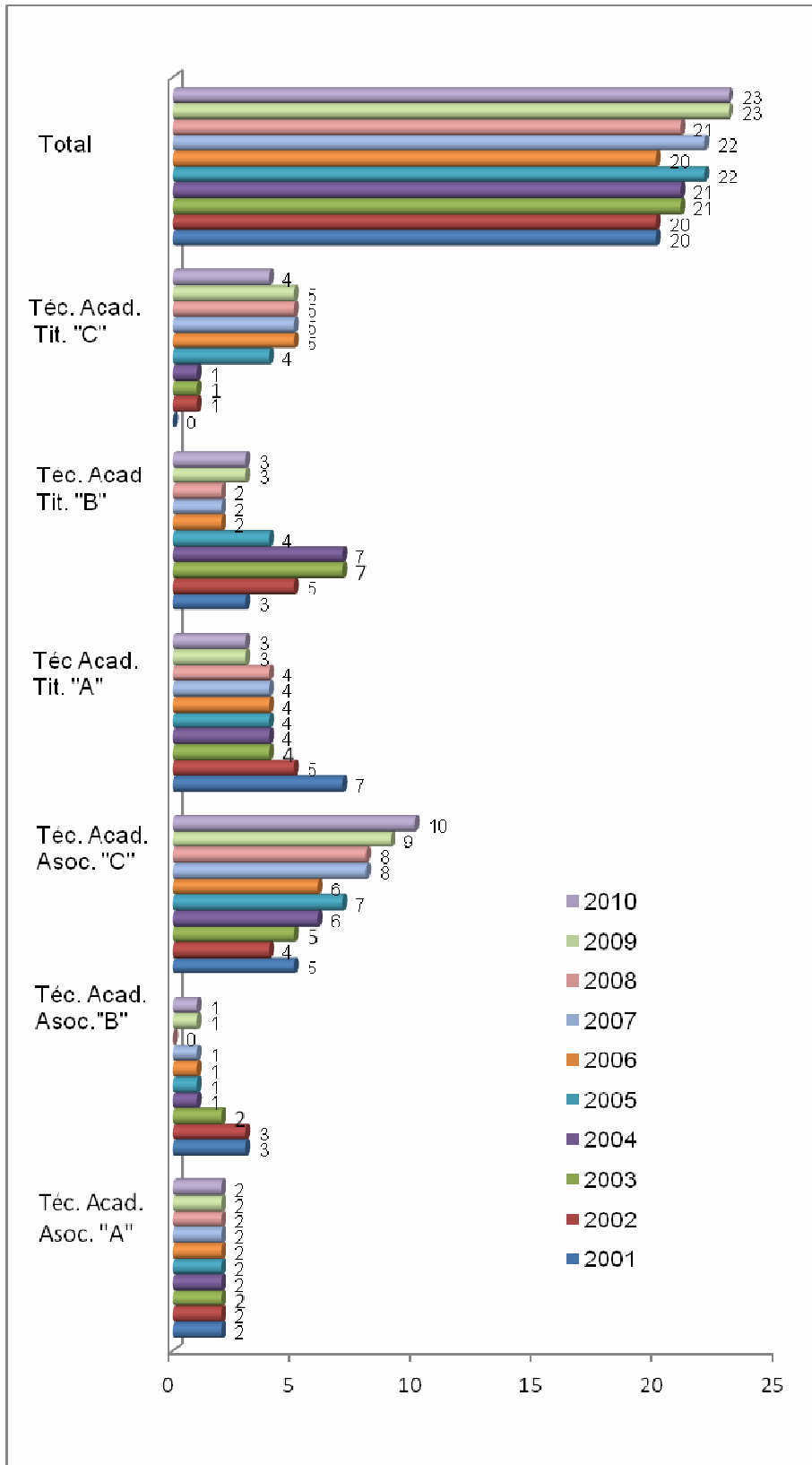


Figura 6. Número de técnicos académicos por categoría y nivel de 2001 a 2010.

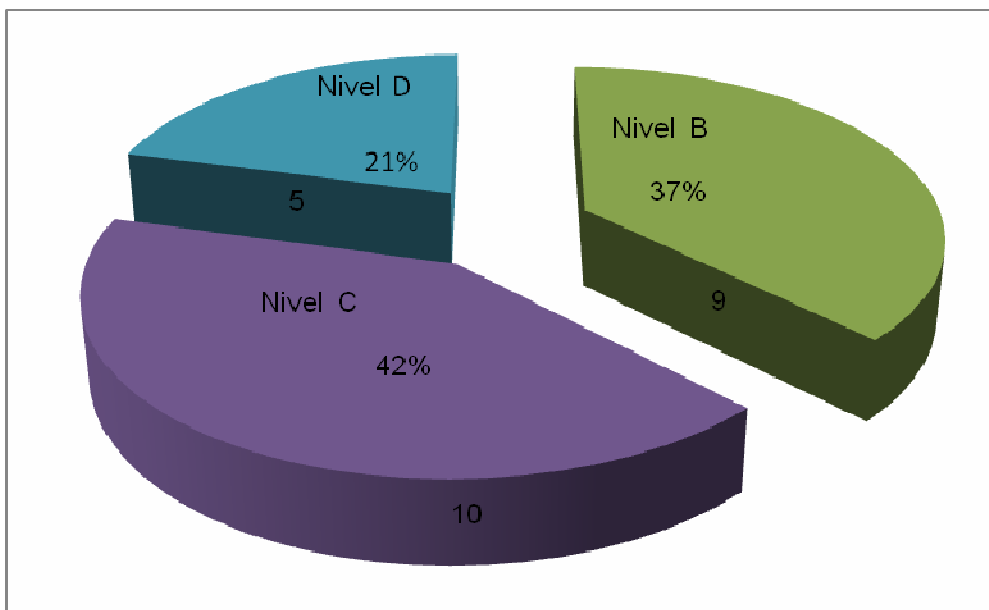


Figura 7. Nivel de técnicos académicos en el PRIDE en agosto de 2011.

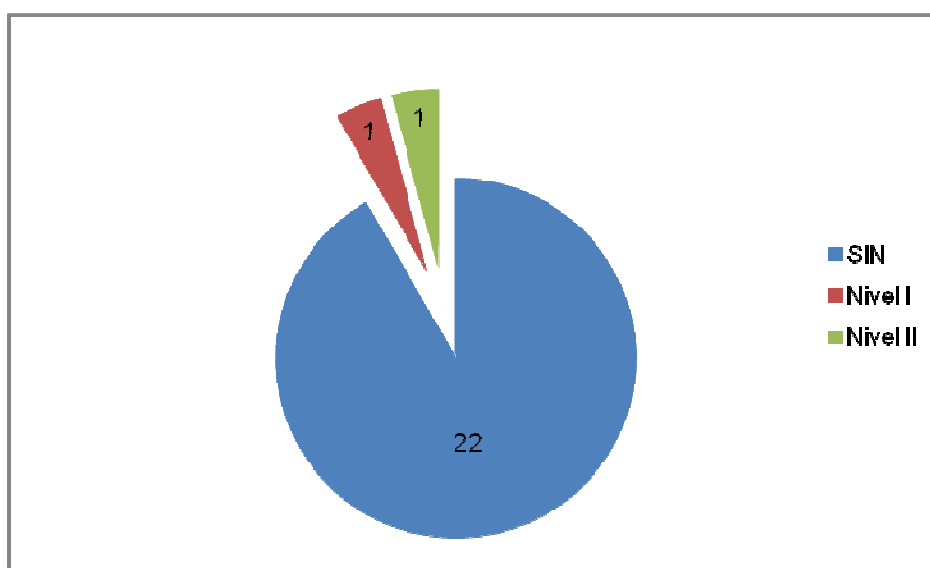


Figura 8. Técnicos académicos en el SNI en agosto de 2011.

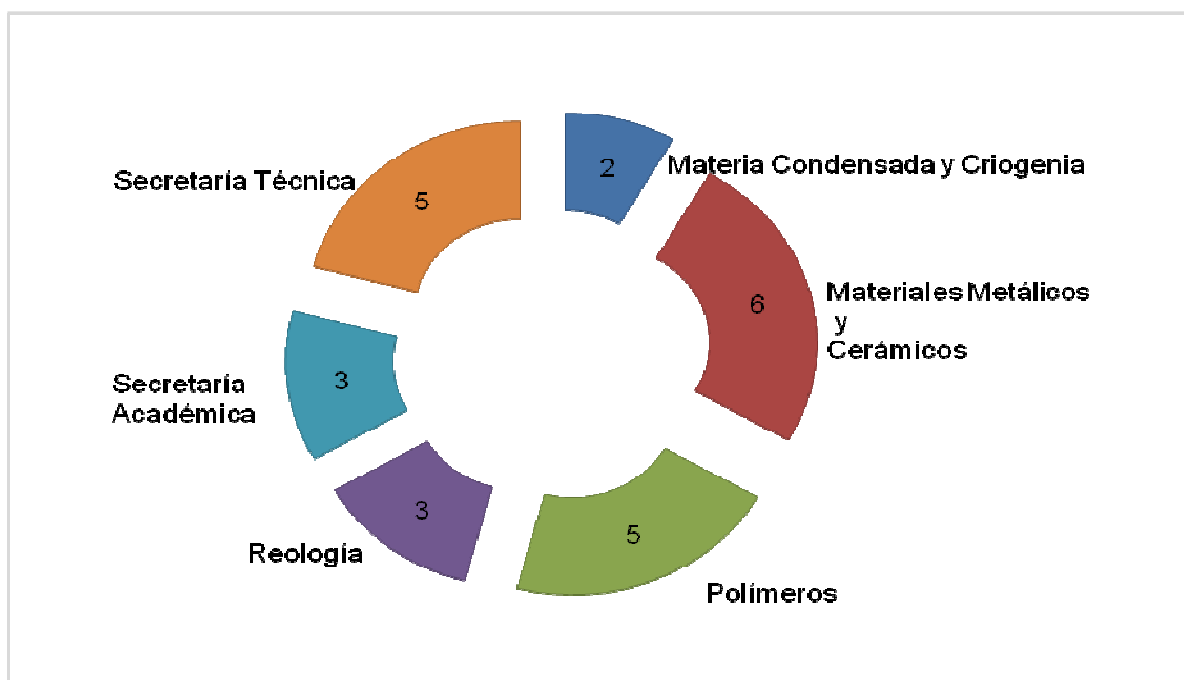


Figura 9. Distribución de los técnicos académicos por área en 2011.

## IV. Productividad

Anualmente el Consejo Interno evalúa el desempeño del personal académico y emite recomendaciones generales y puntuales respecto a su productividad. La calidad de los artículos publicados muestra una tendencia creciente, así como en el número de clases impartidas, en la participación en la formación de recursos humanos y en la difusión de los avances del conocimiento generado. Además, se impulsa decididamente la vinculación con diferentes sectores productivos de nuestro país. A continuación se revisa lo que se denomina productividad primaria.

### Artículos en revistas de investigación

El número de artículos publicados en revistas científicas de 2000 a 2010 se muestra en la Figura 10. Es evidente la preferencia de los investigadores por publicar en revistas de prestigio y circulación internacional. En los últimos 2 años se observa una tendencia ligeramente creciente a publicar en revistas de circulación nacional. Se observa que en 2010 se publicaron menos artículos que en 2009, lo cual, de acuerdo a la tendencia creciente de años anteriores, se considera una variación casual. Nuestro promedio de artículos en revistas internacionales por investigador en 2010 fue de 2.37 el cual es satisfactorio considerando que se procura publicar en revistas de mayor impacto.

En la Tabla 5 se muestra la evolución del factor de impacto por departamento y el promedio global del Instituto de 2001 a 2010. El promedio más alto logrado en cada departamento se resalta con un tono más oscuro.

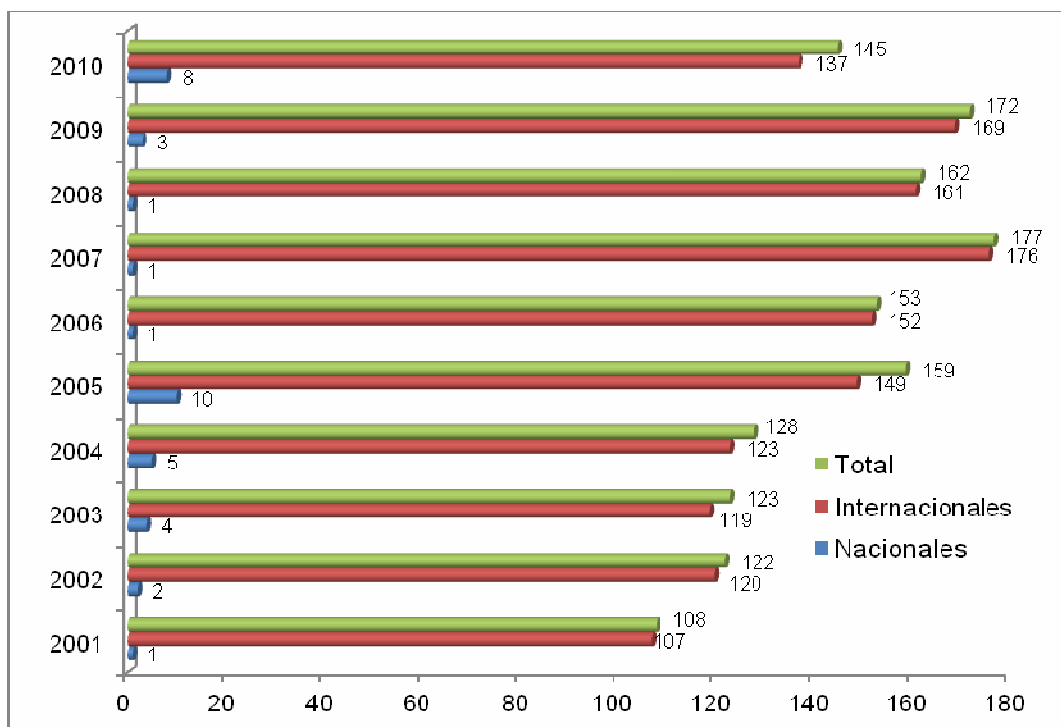


Figura 10. Número de artículos publicados en revistas científicas de 2001 a 2010.

Tabla 5.

Factor de impacto de las publicaciones por departamento de 2001 a 2010.

Departamento	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Materia Condensada y Criogenia</b>	1.715	1.511	1.688	1.526	1.558	1.775	1.719	1.680	1.659	2.024
<b>Materiales Metálicos y Cerámicos</b>	1.148	1.208	1.336	1.217	1.581	1.543	1.393	1.439	1.237	1.759
<b>Polímeros</b>	1.422	1.511	1.913	1.588	1.627	1.692	1.890	1.593	1.911	2.317
<b>Reología y Mecánica de Materiales</b>	1.237	1.287	1.550	1.455	1.809	1.708	1.683	1.414	2.040	1.770
<b>Global</b>	1.320	1.311	1.593	1.434	1.602	1.690	1.640	1.544	1.633	1.959

Puede verse que el factor de impacto ha venido aumentando para alcanzar en 2010 e. 2.96. Resalta que en 2010 tres departamentos, alcanzaron factores de impacto superiores a los alcanzados en años anteriores. En el área de Ciencia e Ingeniería de Materiales, un factor de impacto de 1.5 es razonable. La curva de distribución del factor de impacto de las revistas indizadas en las que se ha publicado en los últimos 10 años muestra que el máximo está entre 2 y 4 (Figura 11).

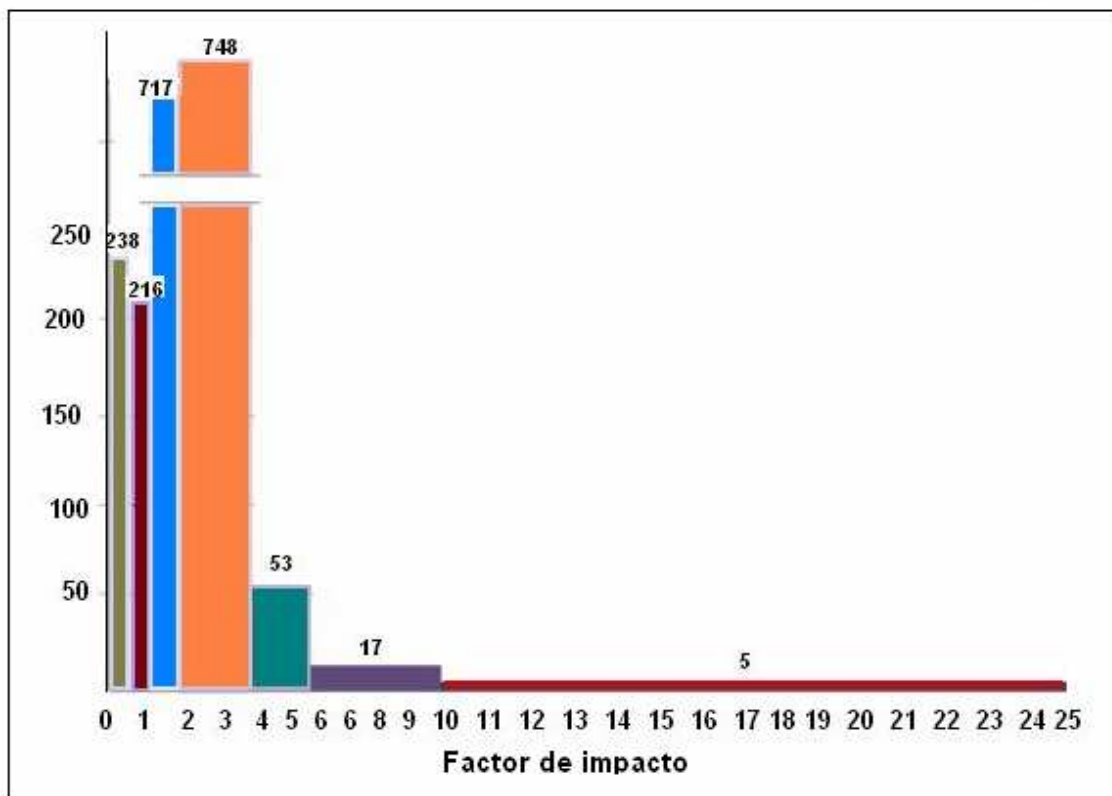


Figura 11. Número de artículos por factor de impacto publicados de 2000 a 2010.

En 2010 el número total de citas en el ISI fue de 1843 y el factor H global se elevó de 42 a 45. Actualmente se realiza un estudio más detallado incluyendo al WoS y otras fuentes como SCOPUS para determinar la productividad y el impacto de las publicaciones.

En un área multidisciplinaria como la nuestra la colaboración entre académicos es deseable y necesaria, así como la participación de estudiantes en los mismos. En la Figura 12 se presenta el número de artículos publicados de 2005 a 2010 según el número de autores. Puede observarse que el máximo de la curva de distribución se encuentra entre 3 y 4 autores por artículo. Este resultado es similar al de años anteriores y al de otras instituciones que realizan investigación en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

### Memorias de congreso en extenso

En la Figura 13 se muestra el número de trabajos publicados en memorias en congresos de 2005 a 2010. Exceptuando 2008, se observa una tendencia decreciente, debido a la tendencia de publicar en revistas indexadas.

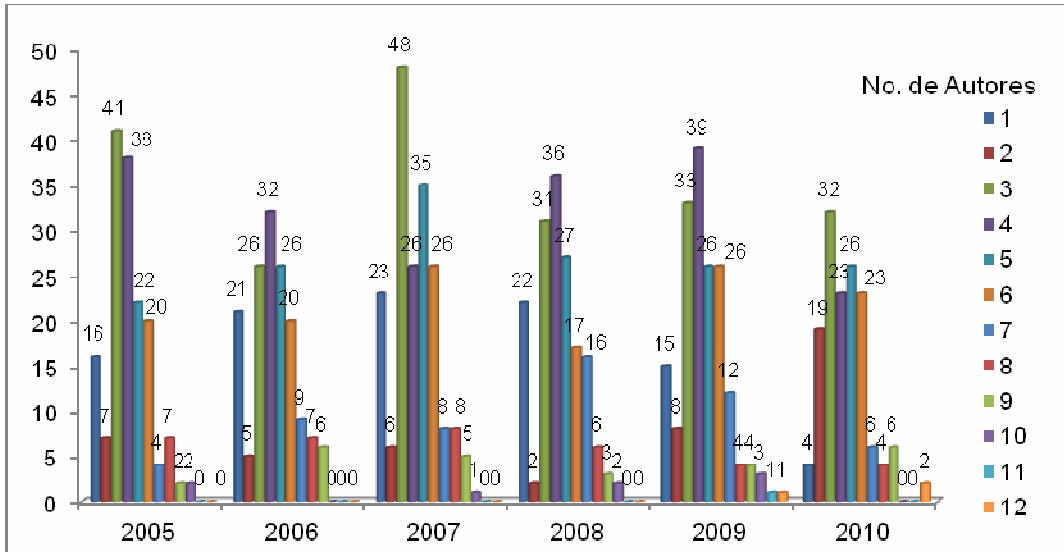


Figura 12. Artículos publicados de 2005 a 2010 según el número de autores.

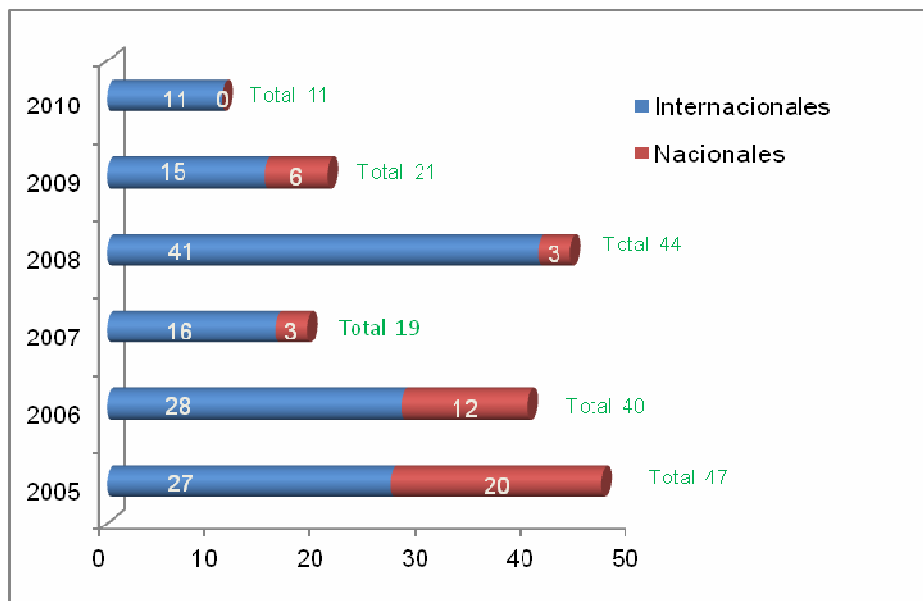


Figura 13. Artículos publicados en memorias de congreso de 2005 a 2010.

Como podría esperarse, el número de memorias de 2005 a 2010, según el número de autores, muestra un comportamiento semejante al de los artículos, siendo 3 el número preferido de autores, como se muestra en la Figura 14. Sin embargo, en 2010 también se presentaron 3 publicaciones con 8 y 9 autores



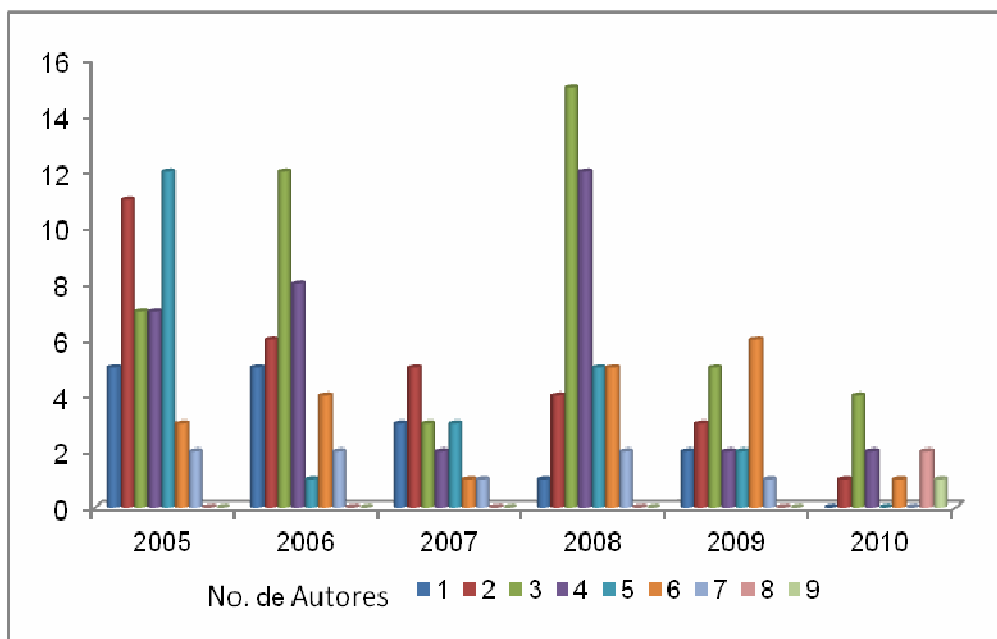


Figura 14. Número de autores en memorias de congreso de 2005 a 2010.

### Patentes.

La promoción y registro de patentes es una actividad continua en el IIM. En la Tabla 6 se muestra la actividad realizada en relación a las patentes. En este periodo se otorgaron 2 patentes, se realizó el análisis de fondo a una patente y se solicitaron 4 patentes más.

### Difusión e intercambio académico

La participación del personal académico en eventos científicos es intensa. En el período transcurrido se contabilizó una asistencia a 51 congresos internacionales y 9 nacionales, mismos en los que 38 estudiantes y 11 posdoctorantes asociados al IIM participaron presentando sus avances de investigación.

El personal académico participó en 42 estancias de investigación en instituciones nacionales y 15 en otros países, al tiempo que recibimos a 24 profesores visitantes nacionales y 17 extranjeros. La Coordinación de Investigación Científica apoyó 56 acciones de intercambio académico, tanto nacional como internacional.

Tabla 6.  
Patentes otorgadas y solicitadas.

PATENTE	TEMA	AUTOR(ES)	SOLICITAD A	ESTATUS
<b>MX77775 PA/a/2002/008432</b>	Preparación de la biocerámica de Whitlockita con magnesio a alta temperatura	María Cristina Piña Barba	29/08/2002	Otorgada el 22/03/2011
<b>MX287418 PA/a/2003/010800</b>	Método para obtener películas y laminados nanocompuestos de termoplásticos y arcillas	Antonio Sánchez Solís; Octavio Manero Brito	26/11/2003	Otorgada el 25/04/2011
<b>PA/a/2006/001165</b>	Cabezal-mezclador estático para el procesamiento y producción de nanocompuestos termoplásticos con arcilla	Octavio Manero Brito; Antonio Sánchez Solís	30/01/2006	En análisis de Fondo
<b>MX/a/2011/003981 2011-04-14</b>	Dispositivo para la obtención de piezas metálicas de alta resistencia	Ignacio Alejandro Figueroa, Ismeli Alfonso López, José Gonzalo González Reyes	03/05/2011	Solicitada y en trámite
<b>Se inicio trámite</b>	Síntesis de hidrotalcitas con clorofilina por irradiación con microondas	Pedro Bosch ; Geolar Fetter	25/09/2011	Solicitada
<b>Se inicio trámite</b>	Cabezal-mezclador estático con ultrasonido para el procesamiento y producción de nanocompuestos	Antonio Sánchez Solís; Octavio Manero Brito	25/09/2011	Solicitada
<b>Se inicio trámite</b>	Maquina tribologica Pin-on-Disk de ultra alto vacío	Stephen Muhl	25/09/2011	Solicitada

## V. Docencia y Formación de Recursos Humanos

En el Instituto, la docencia y la formación de recursos humanos constituyen parte integral de sus actividades. Estas actividades son analizadas y evaluadas anualmente por el Consejo Interno, el que emite recomendaciones generales y puntuales respecto a la participación en actividades docentes y en la formación de estudiantes de licenciatura y posgrado.

### Docencia

El personal académico imparte cursos y forma estudiantes de licenciatura y posgrado. La Figura 15 muestra la evolución de los cursos impartidos por el personal académico del Instituto de 2005 al 2010.

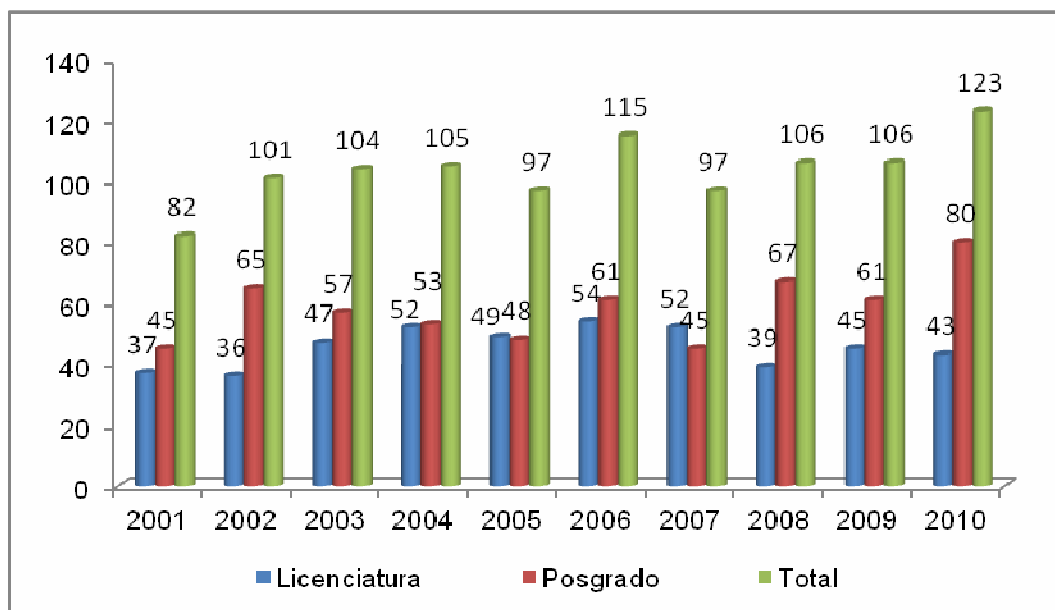


Figura 15. Cursos impartidos por el personal académico de 2001 a 2010.

En promedio, el número de cursos impartidos anualmente es superior a 120, con una tendencia creciente en el posgrado. Actualmente el promedio de cursos impartidos anualmente por investigador es cercano a 2.0. Prácticamente todos los investigadores del Instituto imparten clases debido a que, además de ser una actividad sustantiva y establecida en el Estatuto del Personal Académico, es un foro adecuado para reforzar nuestra disciplina y atraer estudiantes.

### Tesis dirigidas y asesoramiento de estudiantes

El número de tesis defendidas por alumnos asesorados por los investigadores del IIM en los últimos dos años muestra una preocupante tendencia decreciente, por lo que es necesario redoblar esfuerzos para incrementar estos números. Para 2011 se espera una mejoría en el número de graduados de doctorado; ya que de enero a agosto de este año se han graduado 10 estudiantes (Figura 16). En el caso de la maestría debe hacerse un mayor esfuerzo para que los estudiantes se gradúen entre 2 y 2.5 años, aprovechando el estímulo de la Coordinación de Estudios de Posgrado para los estudiantes que se gradúen antes del 5to semestre. Debemos acercarnos a los tiempos de graduación establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado cuidando de no abatir la calidad en la formación de los alumnos.

Las adecuaciones realizadas a los programas de posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Química y Física, están encaminadas a incrementar la eficiencia terminal y reducir los tiempos de graduación.

Los proyectos que ofrecen los académicos del Instituto a los estudiantes han mostrado ser atractivos. Hay más de 380 estudiantes asociados con algún académico, ya sea para hacer una tesis de investigación, servicio social, o una estancia corta de investigación. En la Figura 17 se muestra la evolución del número de estudiantes de licenciatura y posgrado en los últimos 6 años. En estos programas participan investigadores y técnicos académicos. En promedio, hay más de 6 estudiantes asociados por cada académico.

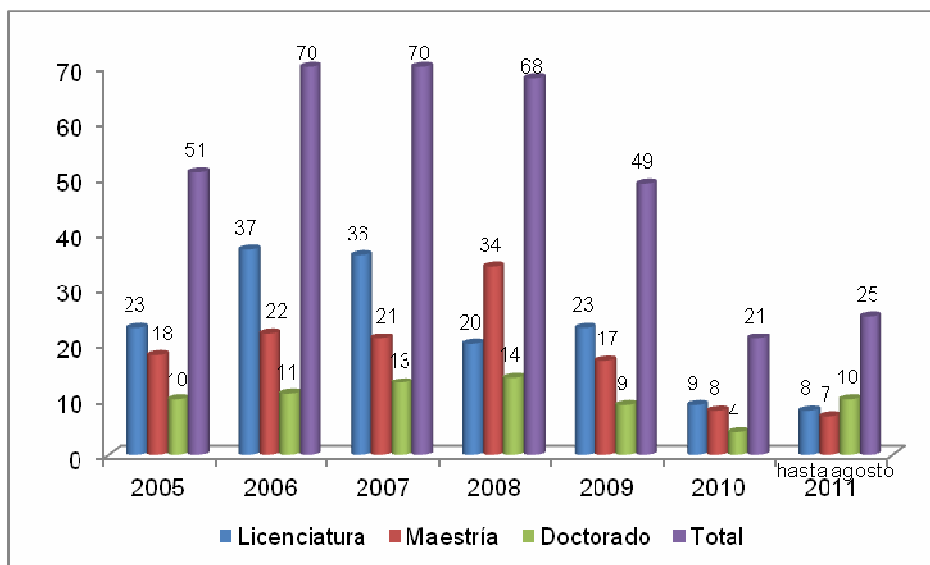


Figura 16. Tesis defendidas por alumnos adscritos al Instituto de 2005 a 2011.

El fondo de inversión que tenía el Instituto desde 1988 para apoyar estudiantes esta próximo a agotarse, sin embargo, en 2010, se emitieron 4 convocatorias de programas de becas del IIM, renovando las que se tenían en 2009, como se observa en la Tabla 7. Para mediados de 2011 solo se ha podido apoyar el programa de becas para estancias de investigación, el cual busca fomentar el interés de los estudiantes de licenciaturas afines a la CeIM que tienen al menos 50% de créditos aprobados, para que realicen estancias cortas de un mes de duración con algún investigador del IIM. Vía los proyectos de investigación se apoya cada vez más a los estudiantes para que terminen su tesis.

El Instituto también realiza anualmente otras actividades para atraer estudiantes y mostrarles que es la investigación y que es la Ciencia e Ingeniería de Materiales, como se muestra a en la sección de eventos.

Tabla 7.  
Becas otorgadas por el Fondo IIM.

Programa	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Finalización de Estudios de Doctorado</b>	3	3	5	4	7	5	4	10	6	5
<b>Estancias de Investigación</b>	2	23	17	17	24	13	13	18	24	15
<b>Tesis de Licenciatura</b>	0	0	10	13	8	13	11	18	11	6
<b>Proyectos de Investigación</b>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	15

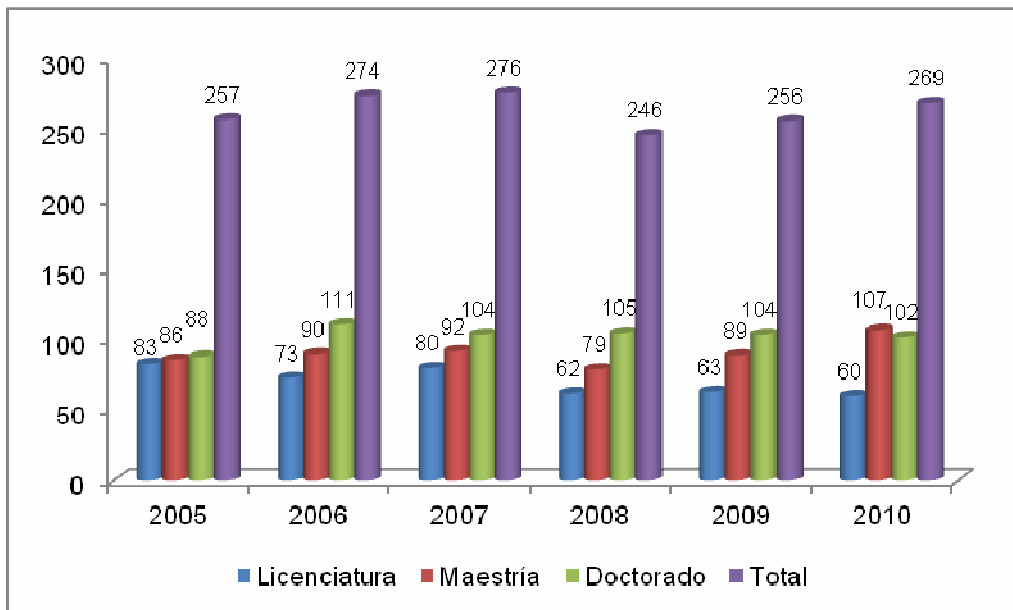


Figura 17. Estudiantes asociados al IIM de 2005 a 2010.

## VI. Distinciones

En este periodo, la calidad de la labor de investigación de varios de nuestros académicos y estudiantes asociados fue reconocida como se muestra en la Tabla 8.

Tabla 8.  
Distinciones a investigadores.

- El artículo de investigación "**Computer simulation studies of surfactant monolayer mixtures at the water/oil interface: charge distribution effects**", publicado por el Dr. Héctor Domínguez Castro en el Journal of Colloid Interface Science (2004, vol.274, pp.665-72), fue reconocido en el 2011 como uno de los 10 mejores artículos publicados sobre temas afines al mismo, de acuerdo con "BioMedLib".
- El artículo de investigación "**Precise *ab initio* calculations of the 3d transition-metal clusters: Sc<sub>2</sub>**" publicado por el Dr. Ilya Kaplan a principios del 2011, fue incluido el pasado mes de mayo 2011 en la lista de los 20 artículos más consultados en la revista "AIP Advances".
- El artículo de investigación "**Optical gain observation on silicon nanocrystals embedded in silicon nitride under femtosecond pumping**" publicado a principios de 2011 en "Applied Physics Letters" por la Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez y colaboradores (del Departamento de Materia Condensada y Criogenia), fue seleccionado para el "Virtual Journal of Ultrafast Science".
- La Dra. Monserrat Bizarro Sordo fue distinguida con la Beca para las Mujeres en la Ciencia L'Oreal-UNESCO-AMC 2011, en el área de Ciencias Exactas, por el proyecto "**Estudio de las propiedades fotocatalíticas de películas delgadas de óxidos metálicos nanoestructurados para su aplicación en el tratamiento de aguas contaminadas**"

- El trabajo **“Procesamiento de desechos industriales a base de hules. Reciclaje de llantas usadas de .vehículos”** realizado por la MC Selene Gutiérrez Flores y la MC Araceli Martínez Ponce, bajo la asesoría del Dr. Moukhamed Tlenkopatchev, fue designado como ganador del panel de Carteles de Innovación, Conectividad y Tecnología organizado por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal con fecha 17 de marzo de 2011.
- El trabajo **“Some Implications of an Alternate Equation for the BCS energy gap”** publicado en coautoría por el Dr. Manuel de Llano de la Garza, fue distinguido con el primer lugar como “major contribution” en el congreso “VIII International Conference on New Theories, Discoveries and Applications of Superconductors and Related Materials”, celebrado a principios de junio en Chongqin, China.

## VII. Eventos

En este periodo, el IIM organizó 5 eventos (Programa de Coloquios del IIM, Seminarios Departamentales, XI Escuela en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Puertas Abiertas IIM 2011 y Premio a la Mejor Tesis Doctoral en CeIM IIM-UNAM 2010) y participó institucionalmente en un congreso internacional (XX IMRC, Cancún).

El comité de eventos organizó 8 coloquios, 4 conferencias y 12 seminarios departamentales. Por su parte, la décimo primer Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales se llevó a cabo en las instalaciones del Instituto con gran éxito, durante la semana del 27 de junio al 1 de julio de 2011. Se ofrecieron 8 cursos y 341 alumnos recibieron diplomas de asistencia. Participaron como expositores académicos del IIM, así como de otras instituciones nacionales y de otros países. El Comité Organizador estuvo formado por los doctores: José Israel Betancourt Reyes, Luís Antonio Dávalos Orozco, Betsabe Marel Monroy Pérez, Heriberto Pfeiffer Perea, Francisco Sánchez Arévalo y Guillermo Santana Rodríguez, bajo la coordinación del director.

El 7 de octubre de 2011 se llevó a cabo el Día de Puertas Abiertas, evento institucional anual de divulgación en el que se busca dar a conocer a los estudiantes las actividades de investigación que en el área de la ciencia e ingeniería de los materiales se desarrollan en nuestra dependencia. Durante este día los asistentes visitaron los diferentes laboratorios para platicar con los investigadores sobre los trabajos que ahí se desarrollan, observar algunas demostraciones y participar en un rally. El evento funge como escaparate para promocionar entre los estudiantes de química, física o las diversas ramas de la ingeniería, la realización de estancias de investigación intersemestrales servicio social o trabajo de tesis, así como la posibilidad de emprender estudios de posgrado en ciencia e ingeniería de materiales. Desde hace cinco años este evento ha despertado un interés creciente entre estudiantes de licenciatura y bachillerato, como lo indica el registro ascendente de visitantes, el cual alcanzó un poco más de los 1000 asistentes en la edición 2010. El comité organizador de la Escuela de Materiales también organizó el Día de puertas Abiertas.

El 12 de enero de 2011 se entregó el Premio a La Mejor Tesis Doctoral en Ciencia e Ingeniería de Materiales 2010, concurso que organiza anualmente nuestro Instituto. En esta ocasión se presentaron al concurso 6 tesis. El jurado otorgó el primer lugar al Dr.

Mario Román Díaz, por su trabajo de tesis *“Efecto del tamaño promedio de los cationes A y/o B en la dinámica de iones oxígeno de conductores iónicos  $A_2B_2O_7$  con estructura de tipo pirocloro.”*, desarrollada en el Programa de Posgrado del Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de la Unidad Saltillo, bajo la dirección del Dr. Antonio Fernández Fuentes y Carlos León Yebra quienes, como lo establece el certamen, también fueron premiados.

Agradezco a los siguientes miembros del jurado de este certamen su dedicación y desinteresada participación en este evento tan importante para el IIM (Tabla 9).

El IIM organizó el Symposium No. 12, “Estrategias de Vinculación Academia-Industria”, como parte del “XX *International Materials Research Congress 2011*”, en Cancún, Quintana Roo, México del 14 al 19 de agosto de 2011, donde se logró reunir a importantes empresarios e investigadores de México y otros países. En este evento se presentaron dos trabajos de divulgación.

### VIII. Avances Generales

En seguimiento al acuerdo aprobado por el Consejo Técnico de la Investigación Científica en su sesión foránea de marzo de 2004, se llevó a cabo la Sesión Anual de Evaluación y Planeación del Consejo Interno del IIM, del 27 al 28 de mayo de 2011, en donde se evaluaron los informes de trabajo 2010 y los planes de trabajo 2011 de todo el personal académico y los avances en el marco del Plan de Desarrollo del IIM. Asimismo, se presentó un informe pormenorizado de los avances alcanzados durante el 2010, entre los que se incluyeron los aspectos siguientes: Avances y metas medibles (total de artículos publicados, promedio de artículos por investigador, factor de impacto promedio global, por departamento y por investigador, estudiantes graduados, eficiencia terminal), líneas de investigación actuales en el IIM y su pertinencia en el ámbito de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, presencia y liderazgo del IIM a nivel nacional e internacional, revista “Materiales Avanzados”, vinculación y servicios a la industria, gestión y administración de recursos, el proyecto de la Unidad Morelia del IIM.

Tabla 9.  
Miembros del jurado 2010 para el Certamen a la Mejor Tesis Doctoral en Ciencia e Ingeniería de Materiales.

Nombre	Institución
Dra. Gabriela Díaz Guerrero	IF-UNAM
Dr. José Manuel Domínguez Esquivel	IMP
Dr. Joan Genescá Llongeras	Coordinador del Posgrado en Ingeniería, UNAM
Dr. Ernesto E. Marinero	Hitachi, EUA
Dr. Antonio Martínez Richa	Universidad de Guanajuato
Dr. Pathiyamatton Joseph Sebastian	CIE-UNAM
Dr. Raúl Valenzuela Monjaras	IIM-UNAM
Dr. Chumin Wang Chen	IIM-UNAM

El Consejo Interno cuenta con criterios establecidos para la para una evaluación del informe anual de actividades del personal académico. Se analiza y evalúa el cumplimiento de las funciones de investigadores y técnicos académicos establecidos en el Estatuto del Personal Académico y en las normas del IIM. Además, cada año se revisan y se afinan los criterios para el siguiente año. En particular, para otorgar una evaluación “satisfactoria”, se requiere haber cumplido en el año con, al menos, dos de las tres funciones sustantivas: investigación; docencia y formación de recursos humanos y difusión. Si no se reporta productividad en dos de estos tres rubros o si en alguno de ellos se acumulan dos años consecutivos sin producción, la evaluación podrá ser “no satisfactoria” y se emitirá una recomendación verbal o escrita, según el caso.

Para estimular la productividad e impacto de las actividades de investigación científica y tecnológica, de docencia y de la formación de recursos humanos, se implementó de nueva cuenta el Programa de Primas por Productividad e Impacto aprobado por el Consejo Interno desde el 2009, el cual se resume en la Tabla 10.

Tabla 10.  
Primas por Productividad e Impacto.

<b>Publicaciones</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Nivel</b>	<b>Puntos por unidad*</b>	<b>Tope</b>
<b>Artículos en revistas publicadas con factor de impacto (FI) en el ISI</b>	FI menor a 1,6	7.5/artículo	50
	FI entre 1,6 y 4.0	10/artículo	
	FI mayor a 4,0	15/artículo	
<b>Libros científicos con ISBN Publicados</b>	Nacional	20/libro	100
	Internacional	100/libro	
<b>Publicaciones reconocidas como excepcionales por revistas y sociedades científicas de reconocido prestigio internacional</b>	Único	25/publicación	50
<b>Artículos de revisión por invitación expresa del editor en revistas y en libros</b>	Único	25/publicación	25
<b>Artículos de divulgación en revistas con número ISSN</b>	Único	5/publicación	10
<b>Citas tipo A</b>	Único	2/cita	50

#### **Docencia y Formación de Recursos Humanos**

<b>Concepto</b>	<b>Nivel</b>	<b>Puntos por unidad*</b>	<b>Tope</b>
<b>Alumnos graduados</b>	Doctorado	18/alumno	36
	Maestría	6/alumno	
	Licenciatura	3/alumno	
<b>Asignaturas impartidas en planes y programas de estudios</b>	Posgrado	2/hora/sem/mes	15
	Licenciatura	2/hora/sem/mes	

Nota: Los puntos tienen un equivalente en presupuesto y se valora únicamente el año anterior.



### Desarrollo y Transferencia de Tecnología

Concepto	Nivel	Puntos por unidad*	Tope
<b>Patentes</b>	Solicitada oficialmente	7,5/patente	15
	Con examen de fondo Aprobado	1,5/patente	30
	Concedida oficialmente	25/patente	50
	Transferida bajo convenio	50/patente	100
	Transferida y explotada	100/patente	200
<b>Tecnologías sin patente involucrada</b>	Transferida bajo convenio	50/tecnología	100
	Transferida y explotada	100/tecnología	200

Nota: Los puntos tienen un equivalente en presupuesto y se otorgan una sola vez por cada Patente o tecnología transferida.

### Proyectos externos

Concepto	Nivel	Puntos por unidad*	Tope
<b>Proyectos UNAM externos al IIM*</b>	Único	7,5/proyecto	15
<b>Proyectos externos a la UNAM*</b>	Único	15/proyecto	30

\*Se otorgan únicamente al responsable del proyecto

Se atendieron también las siguientes acciones establecidas en el Plan de Desarrollo 2009-2012 (Tabla 11).

Tabla 11.  
Otras acciones establecidas en el Plan de Desarrollo: 2009-2012.

- Aumentar la productividad e impacto de las actividades de investigación científica y tecnológica.
- Elevar la docencia y la formación de recursos humanos.
- Reagrupar los proyectos de investigación con base en las líneas generales aprobadas por el Consejo Interno.
- Aumentar los espacios vitales para realizar investigación.
- Renovar y aumentar la plantilla de investigadores y técnicos académicos.
- Adquirir y mantener los equipos de investigación y de apoyo a la investigación.

Se actualizaron y reubicaron los proyectos de investigación con base en las líneas generales de investigación previamente aprobadas por el Consejo Interno. La Coordinación de Formación de Recursos Humanos actualizó el catálogo de proyectos de investigación del Instituto para su difusión, incluyendo el portal del Instituto. Las líneas generales de investigación aprobadas se muestran en la Tabla 12.

Tabla 12.  
Líneas Generales de Investigación.

Nanomateriales y nanoestructura
Películas delgadas y membranas
Fluidos y materiales complejos
Materiales para la ecología
Biomateriales
Materiales porosos
Superconductividad y propiedades de materiales a bajas temperaturas
Teoría y simulación de materiales
Materiales magnéticos
Materiales ferroeléctricos
Aleaciones metálicas y superplasticidad
Materiales opto-electrónicos
Síntesis y procesamiento de polímeros
Síntesis y procesamiento de materiales cerámicos

El Instituto requiere de más y mejores espacios para realizar investigación. Se aprobaron dos vertientes para atender estas necesidades.

En 2004 el Consejo interno aprobó crear una unidad de investigación del IIM en Morelia Michoacán. Después de 7 años el proyecto no ha logrado hacerse realidad. A la fecha Se ha contado con el apoyo de las autoridades universitarias, al menos tres opciones de terreno para la construcción de un laboratorio y oficinas así como el financiamiento para el diseño constructivo ambos por industriales de la región. Se sometió un proyecto al fondo FORDECYT del CONACYT para obtener recursos concurrentes con aportaciones de la UNAM, el CONACYT y Gobierno de Michoacán, sin embargo este último no comprometió formalmente los recursos ofrecidos, por lo que el proyecto no fue aprobado. Se debe analizar con cuidado esta iniciativa y explorar otras alternativas, por ejemplo, participar en el desarrollo de la unidad de la UNAM en el PIIT en Monterrey, Nuevo León.

Paralelamente se han estado optimizando y ampliando los espacios disponibles nuestras instalaciones, con el siguiente orden de prelación: investigadores, técnicos académicos, posdoctorantes y visitantes. De hecho, en la Sesión Anual de Evaluación y Planeación 2011 del Consejo Interno, se ratificó este orden de preferencia, además de establecer el acuerdo para reubicar a los estudiantes que aún ocupan cubículos cuando la demanda de espacio así lo determine. A la fecha, todos los académicos, tanto investigadores como técnicos, que no tenían un cubículo asignado para sus actividades, cuentan ya con uno. También se han solicitado fondos para construir un nivel más en el edificio T y junto al edificio de la laminadora.

Con base en el plan de renovación de la planta académica se solicitaron nuevas plazas de personal académico con la meta de alcanzar el número de investigadores y técnicos académicos que había en 1996, justo antes de que el laboratorio de Energía Solar del IIM se convirtiera en el Centro de Investigación en Energía.

Este año la Coordinación de la Investigación Científica nos otorgó una plaza de técnico académico para el área de microscopía electrónica.

Como parte del proyecto de renovación de infraestructura del IIM, se concluyó la construcción del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica, el cual alberga dos modernos equipos de microscopía: un microscopio de barrido SEM JEOL 7600F con resolución espacial de 1 nm y un nanomaquinador por haz de iones enfocado (“focus ion beam”) Jeol JEM 9320. Asimismo, se modernizó el equipamiento del laboratorio de análisis térmico mediante la adquisición de una termobalanza TGA Q5000IR de TA y de un analizador termomecánico TMA Q400EM, también de TA. A través de sus proyectos los investigadores han adquirido equipo. Actualmente se está gestionando la compra de un nuevo equipo de rayos-X, vía un macroproyecto denominado Bis-NANO.

## IX. Vinculación y Gestión de Tecnología

Fueron varias las actividades para aumentar la colaboración y la presencia del IIM en las universidades, centros de investigación y empresas.

### Convenios

En este periodo se gestionaron y actualizaron 27 convenios de colaboración con otras instituciones y organizaciones (Tabla 13).

Tabla 13.  
Convenios vigentes de colaboración 2010-2011.

Convenio	Objetivo	Institución(es)	Estatus	Vigencia
<b>Específico de colaboración</b>	Cooperación académica para el desarrollo del Laboratorio Interinstitucional de Superconductividad y Magnetismo (LISM)	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Facultad de Ciencias Físico Matemáticas	En revisión por la DGLU-UNAM	Duración del Proyecto
<b>Convenio de colaboración</b>	Colaboración interinstitucional en fabricación de celdas solares de aleaciones semiconductoras de Ga(In)N	IPN-CINVESTAV; IPN-ESFM; IPN-CICATA-QRO.; U. Autónoma San Luís Potosí U. Veracruzana	Suscrito	Duración del Proyecto
<b>Convenio General de Colaboración</b>	Investigación básica en el desarrollo de biomateriales y aplicación a productos	BIOCRIS	Firmado el 2-oct.-2006	02/10/2011
<b>Contrato de Copropiedad de Patente</b>	Condiciones de administración y explotación de patente	BUAP	Firmado el 30/08/2007	20 años
<b>Convenio Específico de Colaboración</b>	Desarrollo de tecnología para la elaboración de compuestos y concentrados de color sin polímero como resina portadora mediante un extrusor modificado	Digiplastic, S.A. de C.V.	En revisión por DGLU	Duración del Proyecto

<b>Convenio Especifico de Colaboración</b>	Desarrollo de tecnología para la reparación de Datos de carburo de tungsteno para reómetros capilares	Digiplastic, S.A. de C.V.	En revisión por DGLU	Duración del Proyecto
<b>Programa específico de Colaboración</b>	Programa de estímulos a la investigación, desarrollo tecnológico e innovación	Digiplastic, S.A. de C.V.	En revisión por DGLU	Duración del Proyecto
<b>Convenio Especifico de colaboración</b>	Establecer mecanismos de colaboración para desarrollar programas académicos y de investigación científica en Ciencia e Ingeniería de materiales	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Esperando respuesta	5 años
<b>Convenio de colaboración</b>	Estudio de microestructura y precipitación	Programa Universitario de Ciencia e Ingeniería de Materiales	Firmado	31/12/2012
<b>Bases de colaboración</b>	Desarrollo de prototipos industriales de celdas solares basadas en capas de silicio amorfo y polimorfo nanoestructurado	CIC-Fondo Sectorial CONACYT Sener Sustentabilidad	Firmado el 2011-01-31	Duración del Proyecto
<b>Colaboración</b>	Colaboración interinstitucional	Centro de Nanociencias y Nanotecnología	Firmado el 2011-03-01	Indefinida
<b>Colaboración</b>	Fortalecer la investigación, formación de especialistas	Universidad Politécnica de Chiapas	En proceso,	5 años
<b>Colaboración Académica</b>	Colaboración académica	Universidad Juárez del Estado de Durango	Firmado el 2011-01-27	5 años
<b>Colaboración para transferencia y licenciamiento de patentes del IIM</b>	Transferencia de 2 patentes del IIM: a) Método para obtener películas y laminados nanocompuestos de termoplásticos y arcillas; b) cabezal mezclador estático para el procesamiento de nanocompuestos termoplásticos con arcilla	Revolvencia en Energéticos SA de CV	Firmado el 2011-04-15	20 años
<b>Convenio Especifico de colaboración</b>	Apoyo a "Día de Puertas Abiertas"	Instituto de Ciencia y Tecnología del DF (ICYT)	Firmado el 2011-07-30	01/10/2011
<b>Convenio de colaboración</b>	Estudio de cerámicas	CEMEX	Esperando respuesta	10 años
<b>Convenio de colaboración</b>	Determinar la calidad de los materiales de la credencial para votar con fotografía	Instituto Federal Electoral	Firmado el 2009-03-06	06730/2012
<b>Colaboración</b>	Investigación y formación de recursos humanos	Universidad Autónoma de Coahuila	En proceso	
<b>Convenio de colaboración</b>	Investigación sobre pedido sobre polímeros	Henkel	Esperando respuesta	
<b>Bases de Colaboración</b>	Pruebas de aditivos en polímeros	Plásticos del futuro S. A. de C.V.		03/05/2011
<b>Convenio de asignación de recursos</b>	Desarrollo de materiales nanocompuestos poliméricos por moldeo por inyección	CONACYT	Firmado el 2010-11-18	Duración del Proyecto
<b>Convenio de Colaboración para Certificación</b>	Evaluación de procedimientos y normalización de productos	Centro Nacional de Certificación de Productos (CNCP)	Firmado el 2008-04-30	3 años
<b>Convenio de Colaboración en Certificación</b>	Evaluación de Procedimientos y de productos de la industria de la construcción	Organismo de Normalización Nacional y Certificación de la Construcción ONNCCE	Firmado el 2011-09-15	En proceso

<b>Específico de Colaboración</b>	Desarrollo de tecnologías alternas para el endulzamiento del gas amargo y conversión de los gases resultantes en productos de alto valor agregado	Centro de Investigación en Química Aplicada	Firmado el 2010-06-24	Dos años
<b>Específico de Colaboración</b>	Uso de equipo del IIM para ensayos.	Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico	Firmado el 2011-09-15	En proceso
<b>Específico de Colaboración</b>	Determinar la influencia de los diferentes tipos de pacas de envases de PET de post consumo en la calidad de la resina reciclada de Pet Grado Alimenticio (PET PCR) producida con la tecnología usada en PETSTAR, S.A. de C.V.	PETSTAR S.A. de C.V.	Firmado el 2011-01-26	En proceso

### Gestión de patentes.

La Secretaría de Vinculación apoyó a los académicos que solicitan el registro de patentes en las siguientes actividades:

Búsquedas retrospectivas en bancos de información de patentes nacionales e internacionales.

Análisis del invento, redacción de la patente y demás documentos para la solicitud.

Gestión administrativa de las solicitudes y su seguimiento ante la Dirección General de Asuntos Jurídicos y la Coordinación de Innovación y Desarrollo.

### Servicios técnicos

El IIM realiza continuamente servicios técnicos a empresas y centros de investigación. En la Tabla 14 se muestra los servicios realizados de 2001 a 2010 y el índice de recurrencia de las empresas a estos servicios.

Tabla 14.  
Servicios técnicos proporcionados a empresas y centros de investigación

Año	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Número de servicios</b>	33	77	66	96	103	86	68	86	89	70
<b>Índice de confianza</b>	15,5	10,38	28,78	11,45	12,62	17,4	17,6	14,9	16,8	17,4

### Sistema de Gestión de la Calidad, SGC.

Se avanzó en la preparación del Sistema de Gestión de la Calidad del IIM para su acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) con diversas acciones que se muestran en la Tabla 15.

## Accreditación de laboratorios

Por segundo año el IIM obtuvo la “*Constancia de Laboratorio Acreditado*”, por haber cumplido con los requisitos del Centro de Normalización y Certificación de Productos, especificación CNCP EC006 “Evaluación de Proveedores” y la Norma NMX-EC 17025:2006 “Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración”. La siguiente renovación se encuentra en proceso.

Tabla 15.  
Acciones para acreditar el Sistema de Gestión de la Calidad ante la Entidad Mexicana de Acreditación.

Preparación de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad del IIM ante la EMA
Capacitación al personal de los laboratorios en el conocimiento de las Normas ISO-17025, aplicables al SGC-IIM para la acreditación; su aplicación y supervisión de la implantación
Preparación de la evaluación técnica de los laboratorios por especialistas de la EMA, para la atención a las recomendaciones, seguimiento a los resultados y, en su caso, resolver las inconformidades que surjan hasta obtener la acreditación
Realización de auditorías internas para comprobar el cumplimiento de los requisitos técnicos normalizados en los laboratorios
Implantación y mantenimiento del Sistema de Gestión de la Calidad, SGC, NMX-EC-17025-INMC-2006 en seis laboratorios del IIM: Rayos-X, Microscopia Electrónica, Pruebas Mecánicas, Pruebas Térmicas, Intemperismo Acelerado y Análisis Químico: 17 procedimientos operativos de calidad del SGC y de las 22 pruebas que son solicitadas más frecuentemente al IIM
Revisión de los siguientes laboratorios para su acreditación: Micromecánica y Fluorescencia de Rayos X
Preparación y adecuación de nuevos laboratorios del IIM para su incorporación al SGC
Inicio de una auditoría técnica interna para evaluación de la implantación del SGC
Preparación para recibir la evaluación de dos organismos de certificación para obtener el reconocimiento como proveedor analítico: CNCP; ONNCCE
Gestión del reconocimiento de la COFEPRIS al trabajo analítico del IIM
Preparación de la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad del IIM para su presentación a la COFEPRIS

## Actividades de normalización

Se apoyaron los trabajos del Comité de Dispositivos Médicos para la publicación de:

- Las 95 Monografías que integran la Segunda Edición del Suplemento de Dispositivos Médicos de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM), Publicado en Mayo del 2011.
- Las Monografías de Dispositivos Médicos que integrarán la Tercera Edición del Suplemento de Dispositivos Médicos de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos (FEUM) a publicar en 2012.

Se participó también en dos Reuniones del Comité Técnico Internacional ISO/TC-213 “Geometrical Product Specification and Verification” para la elaboración y publicación de Normas ISO Normalización de Especificación Técnica de Productos lográndose:

- La publicación de 11 normas finalizadas, así como documentos normativos. Paris, Francia; del 2 al 9 de febrero de 2011.
- La publicación de 11 normas ISO finalizadas, y la participación en 54 proyectos de normas ISO, y documentos normativos. Beijing, China; del 16 al 22 de septiembre de 2011.

### **Cursos de actualización.**

Se impartió el curso teórico práctico de actualización y capacitación: “Caracterización de Materiales”, del 30 de noviembre al 3 de diciembre de 2010, con una duración de 20 horas y estuvo dirigido principalmente a técnicos de empresas y centros de investigación. Estos cursos tienen un costo de recuperación y los imparten técnicos académicos e investigadores.

### **Difusión**

El portal electrónico del IIM se ha convertido en una fuente de consulta importante como lo muestra el registro diario de consultas. En este periodo, nuestro portal elevó su “ranking” en Google de la posición 4 a la 6. Esta mejoría en la calificación del sitio es indicativa del interés por las actividades de investigación, desarrollo tecnológico, formación de recursos humanos y difusión que llevamos a cabo cotidianamente. El portal se actualiza continuamente con las noticias sobre los logros del personal académico, los eventos organizados por el IIM dentro y fuera de nuestras instalaciones, el catálogo de proyectos, el catálogo de servicios de vinculación y asesorías a empresas e información del IIM en inglés, entre otros rubros. La participación de los académicos para nutrir el portal es indispensable.

Adicionalmente, cabe destacar como actividad institucional de difusión, la publicación de los números 16 y 17 de la revista semestral *Materiales Avanzados*, la cual cumplió así con su noveno año consecutivo. El propósito de esta revista del IIM es difundir la investigación y avances tecnológicos en Ciencia e Ingeniería de Materiales. Es una publicación periódica y está dirigida a alumnos, académicos y científicos de diversas ramas del conocimiento. El comité editorial está integrado por el Dr. Juan A. Hernández Cordero, Dr. Enrique Lima, Dra. Patricia Guadarrama, Dra. Ana María Martínez, Dr. Gabriel Torres, Dr. Enrique Sansores. Forman también, parte del comité editorial del número 17 el Dr. Francisco Morales Leal y el Dr. Ernesto Rivera García.

## **X. Servicios Internos**

### **Servicios de cómputo y comunicaciones.**

Se realizaron diversas acciones en materia de seguridad de cómputo que se muestran en la Tabla 16. También se tomaron diversas acciones para mantener y mejorar en la red interna e infraestructura de cómputo de uso general como se muestra en la Tabla 17. Entre las múltiples actividades permanentes de apoyo en servicios de cómputo destacan las mostradas en la Tabla 18.

Tabla 16.  
Seguridad de Computo.

Renovación del producto y la configuración de solución antivirus-malware NOD32 para 250 equipos.
Instalación de las licencias del antivirus en los equipos Windows del IIM.
Solución de incidentes de seguridad (en cuentas de los servidores, equipos personales y reportes del departamento de seguridad en cómputo de DGTIC).
Actualización diaria de las reglas de los "firewalls" del IIM de acuerdo a las nuevas necesidades, vulnerabilidad y ataques que surgieron.

Tabla 17.  
Red interna de cómputo.

Preparación del proyecto de presupuesto de cómputo del IIM para la DGTIC
Instalaron y configuraron 7 equipos Workstation (Windows, Linux y MacOSX) para estudios de simulación de materiales, se instalaron múltiples aplicaciones propias de los investigadores (ADF, MPI, Materials Studio, Gaussian03, Gaussian09, Siesta, Xmol, Demon2K, Rasmol, Maple, Mathematica, Xgrace, Origin, Scientific Workplace, Intel Fortran, SigmaPLOT, QtiPlot)
Instalación de aplicaciones nativas de Windows sobre Linux y MacOSX en los casos donde no existen alternativas de código abierto
Promoción de uso de software libre para los equipos del IIM, reduciendo así la inversión sobre licencias
Atención de necesidades de académicos y estudiantes en la sala de cómputo con 3 sistemas operativos disponibles en cada una de las 12 computadoras
adquisición de 38 computadoras de escritorio para renovar los equipos de los investigadores
Instalación y configuraron 22 computadoras que adquirieron vía diferentes proyectos
Apoyo a la renovación y configuración de 5 computadoras de escritorio para la Coordinación del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales
Apoyo a estudiantes asociados al IIM con la configuración de sus equipos de cómputo

Tabla 18.  
Servicios de apoyo en cómputo.

Administración y monitoreo de la red de datos
Administración del servidor de antivirus del Instituto
Monitoreo continuo de los equipos UNIX del IIM para evitar accesos no autorizados
Análisis de desempeño de la infraestructura de servidores del Instituto
Aplicación periódica de parches de seguridad
Atención inmediata a problemas de red en las estaciones de trabajo del IIM
Asignación de cuentas de correo electrónico, espacio en servidor Web, así como tarjetas y cuentas para acceso a la sala de cómputo
Apertura de facilidades a los investigadores invitados para hacer uso de los recursos computacionales del IIM
Apoyo en respaldo de su información de usuarios así como en la configuración de sus equipos y soporte técnico en caso de fallas
Coordinación con proveedores para reclamo de garantías y reparación de equipos
Asesorías en temas de cómputo y telecomunicaciones



También se elaboraron dos proyectos del desarrollo de infraestructura de cómputo, uno para la adquisición de un nuevo servidor para cálculo y simulación de carácter científico y otro para la actualización y mejora en los enlaces de red de los edificios B, C, Biblioteca y basamentos, integrando la tecnología de fibra óptica.

Se apoyo la realización de 20 videoconferencias, con enlaces punto a punto y a través del NOC DGTIC; con diferentes dependencias de la UNAM así como otras instituciones académicas del país, de Colombia y de Estados Unidos.

### **Seguridad Química.**

A lo largo del periodo comprendido del 1° de septiembre de 2010 al 30 de agosto de 2011, se llevaron a cabo diversas actividades para garantizar el manejo adecuado de reactivos y desechos peligrosos que se generan con frecuencia en los laboratorios de investigación del Instituto. Entre las que destacan:

- Recolecciones programadas en todos los laboratorios que generan residuos y recolecciones extraordinarias de acuerdo a la necesidad de disponer oportunamente de los residuos generados.
- Acondicionamiento de los residuos de acuerdo a sus características físico-químicas y sus compatibilidades, empaque, envase y entrega a la empresa autorizada ante la SEMARNAT.

En cuanto al control de reactivos químicos, se realizó el levantamiento del inventario de reactivos en general. Asimismo, se actualizó la base de datos para mantener el inventario al día, de acuerdo a la norma NOM-018-STPS-2000 como filtro de todos los reactivos que ingresan por compras al almacén de tránsito de materiales. Como parte de este proceso se realizan las siguientes actividades:

- Etiquetado de los reactivos químicos, señalando en cada caso, las características de peligrosidad.
- Entrega de las hojas técnicas, seguridad y manejo de los reactivos.
- Levantamiento de inventario y condiciones de almacenamiento de reactivos en el laboratorio L-B-007 para evitar riesgos.
- Evaluación de las condiciones de almacenamiento de reactivos corrosivos y su posterior retiro.

### **Obras mayores**

En seguimiento al Plan de Desarrollo se realizaron las siguientes obras mayores que se muestran en la Tabla 19.

### **Mantenimiento mayor**

Se realizaron varias las acciones de mantenimiento que se muestran en la Tabla 20, en el marco del programa de mantenimiento a la infraestructura que anualmente promueve la Rectoría.

Tabla 19.  
Obras mayores.

Construcción del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica (LUME) en seguimiento al Programa Laboratorios Universitarios, en particular los laboratorios de microscopía electrónica, con el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica, de la Secretaría General de la UNAM y de la Dirección General de Obras. En el diseño y construcción de este laboratorio se acataron todas las especificaciones técnicas que requirió el fabricante para la óptima operación de microscopios electrónicos de alta resolución, a saber mínima interferencia de campos magnéticos y vibraciones. Agradezco profundamente la colaboración del Instituto de Matemáticas por apoyar la construcción del laboratorio de microscopía ocupando parte de un terreno que tiene contemplado para ampliar sus instalaciones, en un área de 140 m <sup>2</sup> . El laboratorio cuenta con un cubículo para el técnico encargado de los microscopios, un salón para un microscopio electrónico de barrido, dos salas independientes para instalar dos equipos ya adquiridos (un SEM y un FIB) y una sala planeada para un TEM de alta resolución.
Construcción de un andador externo cubierto para conectar los andadores existentes con el nuevo laboratorio de microscopía electrónica
Construcción de escaleras de emergencia para los edificios "A" y "B"
Adecuación del cuarto de compresores, compra e instalación de un nuevo compresor de aire para los edificios "A", "B" y "C"
Adecuación del Laboratorio de Análisis Térmico en el edificio "E" planta baja
Adecuación de un espacio para estudiantes en el taller de licuefacción de helio y nitrógeno.
Construcción de un área de vestidores de mujeres y hombres para el personal administrativo
Construcción de dos laboratorios de caracterización de materiales avanzados para uso de energías renovables en el edificio "A" planta baja, área de licuefactores
Instalación de ductos de extracción y extractores eólicos para la ventilación en la zona de licuefacción de nitrógeno y helio
Compra e instalación de una campana de extracción en el edificio "C"
Compra e instalación de máquina de hielo en el edificio "E"

Tabla 20.  
Mantenimiento mayor.

Remodelación mayor a los baños que se encuentran en la azotea del edificio "B" y los de talleres y Pintura a los baños de los edificios "A", "B", "C", "D" y "T"
Mantenimiento mayor a la estructura metálica de los andadores externos para conectar los andadores existentes con los edificios "A", "B", "C", "D", "T" y "L", mantenimiento a la reja de la zona del estacionamiento y a la malla ciclónica de colindancia
Mantenimiento mayor a los equipos de aire acondicionado y de extracción en edificio "C"
Mantenimiento correctivo con cambio de pivotes en puertas y chapas
Sustitución de loseta vidriada dañada en el pasillo de la planta alta de la biblioteca

También se proporcionó mantenimiento mayor a los sistemas eléctricos de protección UPS y plantas de emergencia. Este sistema proporciona servicio a todo el Instituto durante los 365 días del año. Gracias al adecuado servicio de mantenimiento preventivo mensual, semestral y anual, no se ha presentado suspensión alguna. En el mes de

septiembre dio inicio una etapa de mantenimiento mayor que termina en octubre de este año.

### **Comisiones de Seguridad.**

- ✓ Dentro de las actividades desarrolladas en la Comisión Local de Seguridad, se trabajó en la elaboración y propuesta del Plan de Seguridad del IIM.
- ✓ También se atendieron los acuerdos de las Comisiones Mixtas de Seguridad e Higiene en el Trabajo y se han llevado a cabo los recorridos programados que establece el programa anual de actividades.
- ✓ En el mes de septiembre 2011, toda la comunidad del IIM participó en el macrosimulacro conmemorativo de los sismos del 85, contando con una buena respuesta de reacción y desalojo.

### **XI: Presupuesto**

Al igual que en otros años a pesar de que los recursos asignados a principios de año para llevar a cabo las funciones sustantivas del Instituto aumentaron en un 6.6%, en algunos renglones fueron insuficientes, por lo que se utilizaron los ingresos extraordinarios y el fondo de inversión además de que se tuvieron que solicitar recursos adicionales a la Coordinación de la Investigación Científica. El presupuesto total para el 2011 ascendió a \$126.78 millones de pesos, lo que representó un incremento de 3.79% en relación al año 2010 (Tabla 21). Cabe destacar que el 77.40% se destinó al pago de sueldos, salarios y prestaciones y solamente el 22.66% al gasto de operación e inversión.

Los ingresos extraordinarios captados a través de servicios, cursos de capacitación y venta de nitrógeno líquido ascendieron a \$3.03 millones de pesos en 2010.

Seguimos impulsando mecanismos orientados a lograr un mayor y más efectivo trabajo conjunto con los sectores productivos, formalizándose para ello diversos apoyos económicos de varias fuentes de financiamiento DGAPA-PAPIIT alcanzó los \$5.38 millones de pesos (dato 2010), para un total de 35 proyectos (dato 2010), CONACYT sumaron \$11.41 millones de pesos para un total de 22 proyectos (dato 2010).

Con base en el presupuesto universitario otorgado en de 2011 se distribuyeron mayores recursos a los investigadores, los técnicos académicos y las jefaturas de departamento. Como en años anteriores, los criterios para la asignación de los recursos a los académicos para sus proyectos de investigación fueron los siguientes:

- ✓ Categoría y nivel académico.
- ✓ Productividad académica
- ✓ Estímulo para investigadores asociados, nivel "C", con antigüedad menor a 3 años.
- ✓ Estímulo por participación con posdoctorantes.
- ✓ Monto de recursos obtenidos
- ✓ Retención del 3% para gastos de infraestructura.

Tabla 21.  
Presupuesto anual universitario asignado al IIM de 2008 a 2011, en MN

Grupo	2008	2009	2010	2011	Incremento 2011 respecto a 2010
<b>100</b>	37,171,920.00	38,401,215.00	46,045,736.00	49,752,813.00	3,707,077.00
<b>200</b>	6,568,782.00	7,114,875.00	7,383,777.00	7,372,722.00	-11,055.00
<b>300</b>	37,391,465.00	40,400,143.00	46,109,860.00	48,384,521.00	2,274,661.00
<b>400</b>	3,540,025.00	2,961,725.00	3,997,207.00	4,099,904.00	102,697.00
<b>500</b>	7,001,679.00	7,199,098.00	9,115,720.00	10,453,886.00	1,338,166.00
<b>TOTAL</b>	<b>91,673,871.00</b>	<b>96,077,056.00</b>	<b>112,652,300.00</b>	<b>120,063,846.00</b>	<b>7,411,546.00</b>
<b>Ingresos Extraordinarios</b>	2,758,000.00	3,252,000.00	9,500,000.00	6,724,000.00 *	

\* Al 31 de agosto 2011

En la Tabla 22 se muestran los recursos económicos obtenidos por el IIM en 2008, 2009, 2010 y 2011. Cabe destacar que respecto a 2010 el aumento global en 2011 al 30 de agosto del presente año es de \$ 36,856,424.33 MN., es decir, un aumento del 25%.

Tabla 22.  
Recursos otorgados al IIM en los últimos cuatro periodos, MN

Origen del Recurso	09/2007 a 08/2008	09/2008 a 08/2009	09/2009 a 08/2010	09/2010 a 08/2011
<b>UNAM</b>	98,841,100.00	111,691,254.00	122,557,349.39	129,178,078.46
<b>Externo</b>	15,447,986.00	10,195,486.00	21,272,018.00	38,257,371.26
<b>Total</b>	<b>115,787,333.00</b>	<b>121,886,740.00</b>	<b>143,829,367.39</b>	<b>167,435,449.72</b>

En la Tabla 23 se desglosan las fuentes de los recursos recibidos por la UNAM y en la Tabla 24 los recursos externos captados de 2008 a 2011. Se puede observar que respecto al periodo anterior al que se informa los recursos totales de la UNAM aumentaron solamente en un 2.3%. En contraste los recursos externos a la UNAM aumentaron en 159% gracias a la aprobación del proyecto Bis-NANO (por casi 37.5 millones de pesos) "Functionalities of Bismuth-based Nanostructures", correspondiente a la Convocatoria Conjunta CONACYT- Comisión Europea de Proyectos de Nanociencia, Nanomateriales, Materiales y Nuevas Tecnologías de Producción, a cargo de la Dra. Sandra E. Rodil Posada.

Tabla 23  
 Recursos UNAM otorgados al IIM en los últimos cuatro periodos, MN

Origen del Recurso	09/2007 a 08/2008	09/2009 a 08/2009	09/2009 a 08/2010	09/2010 a 08/2011
<b>Presupuesto UNAM</b>	91,608,273.00	99,329,056.00	112,652,300.00	120,063,846.00
<b>Rectoría / Sec. Administrativa (Programa de mantenimiento a la Infraestructura)</b>	637,214.00	1,826,271.00	1,665,000.00	2,000,000.00
<b>Dirección General de Asuntos del Personal Académico: Proyectos PAPIIT y PAPIME</b>	4,826,676.00	6,218,223.00	5,635,606.00	5,731,465.00
<b>Posgrado de Ciencias Químicas</b>	0.00	290,804.00	0.00	32,370.00
<b>Consejo asesor de Cómputo</b>	250,000.00	250,000.00	350,000.00	300,000.00
<b>Instituto de Química</b>	0.00	50,000.00	0.00	0.00
<b>Fondo de Inversión del IIM</b>	1,375,937.00	1,794,900.00	2,184,443.39	970,397.46
<b>Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales</b>	143,000.00	1,932,000.00	70,000	80,000.00
<b>Total</b>	<b>98,841,100.00</b>	<b>111,691,254.00</b>	<b>122,557,349.39</b>	<b>129,178,078.46</b>

Por su parte, en el 2011 DGAPA, a través de proyectos PAPIIT y IACOD, apoyó 37 proyectos (Tablas 25, 26 y 27); 15 proyectos nuevos (10 PAPIIT y 5 IACOD) y se renovaron 22 proyectos PAPIIT lo que representa en recursos \$5.7 millones de pesos

Tabla 24  
Recursos externos otorgados al IIM en los últimos cuatro periodos, MN

Origen del Recurso	09/2007 a 08/2008	09/2009 a 08/2009	09/2009 a 08/2010	09/2010 a 08/2011
<b>CONACYT: Proyectos de Investigación e infraestructura</b>	12,375,305.00	4,051,559.00	12,138,250.00	34,854,366.00
<b>CONACYT: Organización de eventos académicos</b>	0.00	150,000.00	150,000.00	75,000.00
<b>CONACYT Intercambio Académico</b>	0.00	0.00	144,800.00	178,000.00
<b>Instituto de Ciencia y Tecnología del D. F: Proyectos de Investigación</b>	410,533.00	2,500,000.00	4,049,562.00	1,482,671.20
<b>Instituto de Ciencia y Tecnología del D. F: Organización de eventos académicos</b>	0.00	0.00	150,000.00	20,000.00
<b>Ingresos Extraordinarios: Servicios prestados Venta de Nitrógeno</b>	2,662,148.00	3,443,927.00	4,044,406.00	1,797,334.06
<b>Donativos (UMSNH)</b>	0.00	50,000.00	20,000.00	0.00
<b>Total</b>	<b>15,447,986.00</b>	<b>10,195,486.00</b>	<b>21,272,018.00</b>	<b>38,407,371.26</b>

Tabla 25.  
Proyectos nuevos PAPIIT, 2011.

No.	Proyecto	Responsable	Nombre del Proyecto	Importe Autorizado
1	IN115711	Alonso Huitron Juan Carlos	Estudio de los mecanismos de excitación-emisión de luz en nanocristales de silicio embebidos en películas delgadas de nitruro de silicio clorado	152,675.00
2	IN100711	Escudero Derat Roberto	Propiedades electrónicas de aleaciones y compuestos: magnetismo, superconductividad y termoelectricidad	200,000.00
3	IN111511	Morales Leal Francisco	Materiales cerámicos termoelectrónicos	144,600.00
4	IN112111	Muhl Saunders Stephen	Síntesis de nanopartículas metálicas por dos técnicas de PVD	129,487.00
5	IT104011	Piña Barba Cristina	Desarrollo de biomateriales de colágena y de hueso anorgánico y biopolímeros para liberación de medicamentos	153,762.00
6	IN102411	Santana Rodríguez Guillermo	Espectroscopias óptica y eléctrica de diversos materiales (nanocristales de silicio embebidos en diferentes matrices como nitruros, óxidos y silicio amorfo) obtenidos por PECVD para su uso en energías renovables	175,000.00
7	IN102011	Llano de la Garza Manuel de	Superconductores de alta temperatura	120,632.00
8	IN112211	Valladares Clemente Alberto	Estructura topológica de materiales amorfos y porosos. El caso de sistemas metálicos y semiconductores	181,370.00
9	IN107411	Wang Chen Chumin	Excitaciones en semiconductores y superconductores de baja simetría	199,999.00
10	IN104211	Zolotukhin Mikhail	Nuevos polímeros aromáticos con un peso molecular ultra alto	180,000.00
<b>TOTAL</b>				<b>1,637,525.00</b>

Tabla 26.  
Proyectos IACOD, 2011.

No.	Proyecto	Responsable	Nombre del Proyecto	Importe Autorizado
1	IA100811	Bizarro Sordo Monserrat	Estudio de las propiedades fotocatalíticas de películas delgadas de óxidos metálicos nanoestructurados depositados por rocío pirolítico reumático y/o ultrasónico para su aplicación en el tratamiento de contaminantes principalmente aguas residuales.	<b>120,000.00</b>
2	IA101111	Figuroa Vargas Ignacio Alejandro	Diseño y síntesis de aleaciones nanoestructuradas con metales de transición	<b>120,000.00</b>
3	IA100411	Monroy Pelaez Betsabee Marel	Preparación y estudio de las propiedades ópticas y eléctricas de películas delgadas de compuestos de silicio nanoestructurado preparadas por plasma y su aplicación en dispositivos fotónicos	<b>125,148.00</b>

4	IA101511	Ramos Peña Angélica Estrella	Efecto del dopaje sobre las propiedades electrónicas y ópticas de nanoalambres de carburo de silicio	150,000.00
5	IA101211	Sánchez Arévalo Francisco Manuel	Estudio del comportamiento micromecánico de materiales complejos	128,135.00
<b>TOTAL</b>				<b>643,283.00</b>

Tabla 27.  
Proyectos PAPIIT renovados en 2011.

No.	Proyecto	Responsable	Nombre del Proyecto	Importe Autorizado
1	IN-102810	Larissa Alexandrova	Síntesis de horno y copolímeros solubles en agua basados en metacrilato de 2-hidroxietilo (hema) y cloruro de acrililoxietil-trimetilamonio (q9) utilizando complejos ciclotmetalados de rutenio (ii)	152,000.00
2	IN-103910	Sandra Rodil Posada	Recubrimientos nanoestructurados duros y resistentes a la corrosión	190,000.00
3	IN-104310	José Israel Betancourt Reyes	Síntesis y caracterización de materiales para refrigeración magnética	150,000.00
4	IN-105610	Ernesto Rivera García	Síntesis y caracterización de nuevos compuestos líquidos cristalinos, politiofenos y dendrímeros que contienen unidades de azobenceno y segmentos de oligo (etilenglicol)	200,000.00
5	IN-107110	Enrique Jaime Lima Muñoz	Materiales tipo perovskita multifuncionales y sus aplicaciones en catálisis ambiental	170,000.00
6	IN-108710	Oracio Navarro Chávez	Estudio de sistemas con propiedades espintrónicas	164,792.00
7	IN-112010	José Gonzalo González Reyes	Estudio de aleaciones base aluminio sometidas a un proceso de extrusión angular tipo ECAP (equal channel angular pressing)	100,000.00
8	IN-114810	Takeshi Ogawa Murata	Síntesis y estudios de propiedades fisicoquímicas y ópticas de nuevos polímeros que contienen colorantes, y efecto de sales de lantánidos sobre las propiedades ópticas	120,000.00
9	IN-115010	Carlos Ignacio Mendoza Ruiz	Autoensamblado y reología de suspensiones coloidales y fotónica basada en cristales líquidos	104,352.00
10	IN-115410	Raúl Escamilla Guerrero	Estudio de estructura cristalina y propiedades superconductoras del sistema FESE	166,541.00
11	IN-116510	Octavio Manero Brito	Técnicas de ultrasonido aplicadas a la producción de nanocompuestos poliméricos	200,000.00
12	IN-116610	Ma Elena del Refugio Villafuerte Castrejon	Materiales ferroeléctricos y multiferróicos libres de plomo con estructura tipo perovskita	200,000.00
13	IN-119010	José Álvaro Chávez Carvayar	Ensamble y caracterización de una monocelda de combustible de óxidos sólidos	139,912.00
14	IN-100209	Serguei Fomine	Polímeros conjugados con banda prohibida pequeña. estudio de la naturaleza del estado basal y determinación del ancho de banda prohibida	127,040.00
15	IN-101109	Patricia Guadarrama Acosta	Síntesis de nuevos materiales dendríticos y su potencial aplicación en terapia macromolecular contra cáncer	200,000.00



16	IN-112109	Luís Felipe del Castillo Dávila	Difusión de gases en materiales vítreos y sólidos nanoestructurados	200,000.00
17	IN-116509	Juan Hernández Cordero	Sistema láser de fibra óptica con amplificadores semiconductores	150,000.00
18	IN-100609	Heriberto Pfeiffer Perea	Cupratos y aluminatos de elementos alcalinos: una nueva opción para la captura de co2	140,000.00
19	IN-115009	Sergio Ernando Quiñones Cisneros	Propiedades interfaciales de fluidos complejos	159,320.00
20	IN-116809	Ricardo Vera Graziano	Síntesis y caracterización de polimetacrilatos y poliésteres para la restauración de tejidos duros	131,000.00
21	IN-120109	Marcela Beltrán Sánchez	Estudio teórico en nanocúmulos metálicos	160,000.00
22	IN-102909	Ilya Kaplan Savitsky	Estudio teórico y simulación computacional de cúmulos metálicos de átomos con electrones 3d	125,700.00
<b>TOTAL</b>				<b>3,450,657.00</b>

Asimismo, durante este periodo el CONACYT aprobó 10 nuevos proyectos que representan un total de casi 51.85 millones de pesos (Tabla 28 A), de los cuales en el periodo que se informa ingresaron al IIM 31.4 millones de pesos (Tabla 28 B). Además, en este periodo el CONACYT renovó 9 proyectos (Tabla 29) por un total de casi 3.5 millones de pesos. En suma, en este periodo se recibieron del CONACYT 34.9 millones de pesos.

Tabla 28 A.  
Nuevos Proyectos CONACYT 2011, Importe Autorizado.

No.	No. CONACYT	Responsable	Nombre del Proyecto	Origen	Importe Autorizado
1	139292	Raúl Valenzuela Monjarras	Microwave dedicated nanostructured ferrite ceramics	FONDO DE TECNOLOGIA INTERNACIONAL	2,300,250.00
2	128299	Enrique Jaime Muñoz Lima	Xenón: una sonda molecular para sistemas físicos y biológicos	CONACYT	1,999,104.00
3	128778	Ernesto Rivera García	Síntesis y caracterización de sistemas dendríméricos que contienen los grupos pireno, porfirina y fullereno: estudio de las propiedades ópticas, fotofísicas, electroquímicas y de transferencia de energía	CONACYT	1,656,000.00
4	129293	Roberto Escudero Herat	óxidos complejos y aleaciones intermetálicas: estudio de las propiedades electrónicas	CONACYT	2,000,000.00
5	129780	Julio Juárez Islas	Efecto de la textura de aleaciones base cobalto y base titanio, solidificadas rápidamente ó laminadas de manera controlada a alta temperatura, sobre la formación de tejido mineral	CONACYT	772,000.00
6	129801	Larissa Alexandrova	Síntesis de homo- y copolímeros solubles en agua basados en metacrilato de 2-hidroxietilo (hema) y cloruro de acrililoxietil-trimetilamonio (q9) utilizando complejos ciclotmetalados de rutenio(ii) y osmio(ii)	CONACYT	3,597,800.00

7	131589	Oracio Navarro Chávez	Propiedades magnéticas y correlación electrónica en sistemas medio metálicos	CONACYT	1,290,000.00
8	131596	Chumin Wang	Correlación electrónica y transporte cuántico en sólidos de baja simetría sujetos a perturbaciones	CONACYT	745,754.00
9	125141	Sandra Rodil Posada	Functionalities of bismuth-based nanostructures	CONACYT	37,488,600.00
10	143927	Roberto Zenit Camacho	Modelos fractales para la caracterización de yacimientos en sistemas heterogéneos de difusión lenta	CONACYT-SENER-HIDROCARBUROS	0.00
<b>TOTAL</b>					<b>51,849,508.00</b>

Tabla 28 B.  
Nuevos Proyectos CONACYT Ministración 2011.

No.	No. CONACYT	Responsable	Proyecto	Origen	Importe autorizado
1	139292	Dr. Raúl Valenzuela Monjarras	Microwave dedicated nanostructured ferrite ceramics	FONDO DE TECNOLOGIA INTERNACIONAL	920,100.00
2	128299	Dr. Enrique Jaime Muñoz Lima	Xenón: una sonda molecular para sistemas físicos y biológicos	CONACYT	768,104.00
3	128778	Dr. Ernesto Rivera García	Síntesis y caracterización de sistemas dendriméricos que contienen los grupos pireno, porfirina y fulereno: estudio de las propiedades ópticas, fotofísicas, electroquímicas y de transferencia de energía	CONACYT	1,356,000.00
4	129293	Dr. Roberto Escudero Derat	óxidos complejos y aleaciones intermetálicas: estudio de las propiedades electrónicas	CONACYT	1,998,000.00
5	129780	Dr. Julio Juárez Islas	Efecto de la textura de aleaciones base cobalto y base titanio, solidificadas rápidamente ó laminadas de manera controlada a alta temperatura, sobre la formación de tejido mineral	CONACYT	177,000.00
6	129801	Dra. Larissa Alexandrova	Síntesis de homo- y copolímeros solubles en agua basados en metacrilato de 2-hidroxietilo (hema) y cloruro de acrililoxiethyl-trimetilamonio (q9) utilizando complejos ciclotmetalados de rutenio(ii) y osmio(ii)	CONACYT	2,424,400.00
7	131589	Dr. Oracio Navarro	Propiedades magnéticas y correlación electrónica en sistemas medio metálicos	CONACYT	700,000.00
8	131596	Dr. Chumin Wang	Correlación electrónica y transporte cuántico en sólidos de baja simetría sujetos a perturbaciones	CONACYT	546,629.00
9	125141	Dra. Sandra Rodil Posada	Functionalities of bismuth-based nanostructures	CONACYT	22,493,160.00
10	143927	Dr. Roberto Zenit Camacho	Modelos fractales para la caracterización de yacimientos en sistemas heterogéneos de difusión lenta	CONACYT-SENER-HIDROCARBUROS	
<b>TOTAL</b>					<b>31,383,393.00</b>

Tabla 29.  
Proyectos CONACYT renovados en 2011.

No.	No. CONACYT	RESPONSABLE	PROYECTO	ORIGEN	IMPORTE AUTORIZADO
1	60980	Dr. Pedro Bosch Giral y H. Pfeiffer Perea	Preparación de pigmentos no tóxicos	CONACYT-SEP	26,500.00
2	58938	Dr. Chumin Wang	Correlación electrónica y transporte cuántico en sólidos de baja simetría	CONACYT-SEP	67,783.00
3	51324	Dr. Enrique Geffroy Aguilar	Micro-fluid-dynamics of multi-phase systems	FOINS-CONACYT	283,332.00
4	49849	Dr. Takeshi Ogawa Murata	Síntesis y estudios de propiedades electrónica, óptica y optoelectrónica de materiales polímeros para alta tecnología.	FOINS-CONACYT	166,000.00
5	CB2006 61150	Dr. Stephen Muhl Saunders	Recubrimientos duros nanoestructurados	CONACYT-SEP	143,956.00
6	100195	Dr. Octavio Manero Brito	Reología de fluidos complejos micelas gigantes ,polimeros asociativos y nanocompuestos	CONACYT-SEP	451,500.00
7	127499	Dra. Larissa Alexandrova	Desarrollo de tecnologías alternas para el endulzamiento del gas amargo y conversión de los gases resultantes en productos de alto valor agregado	CONACYT-CIQA	1,033,000.00
8	136336	Dr. Octavio Manero Brito	Desarrollo de una purga universal-multifuncional-integral "0" desperdicio para la limpieza en línea de inyectoras	PROGRAMA DE ESTIMULO A LA INVESTIGACION , DESARROLLO TECNOLOGICO E INNOVACION.	677,700.00
9	117373	Dr. Ricardo Vera Graziano	Desarrollo de catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultra bajo azufre	CONACYT-SENER-HIDROCARBUR OS	621,202.00
<b>TOTAL</b>					<b>3,470,973.00</b>

El ICYTDF aprobó un proyecto nuevo por un total de casi 800 mil pesos (Tabla 30). Además, en este periodo el ICyTDF renovó 3 proyectos por un total de \$ 683 mil pesos por proyectos aprobados en años anteriores (Tabla 31).

Tabla 30.  
Nuevos Proyectos ICyTDF, 2011.\*

No.	No. de proyecto	Origen	Responsable	Nombre del proyecto	Importe Autorizado
1	4415	ICYTDF	Betsabeé Marel Monroy Peláez	Desarrollo y Estudio de Nanocristales de silicio embebidos en diferentes matrices para su uso en novedades estructuras fotovoltaicas	799,371.20
<b>Total</b>					<b>799,371.20</b>

\* Al 31 de agosto de 2011

Tabla 31.  
Proyectos ICyTDF renovados en 2011.

No.	No. de proyecto	Origen	Responsable	Nombre del proyecto	Importe Autorizado
1	4517	ICYTDF	Ernesto Rivera	Desarrollo y evaluación de nuevos recubrimientos plásticos fluorescentes resistentes a la degradación	133,300.00
2	4433	ICYTDF	Stephen Muhl Saunders	Estudio de partículas metálicas de tamaño manométrico recubiertas de carbono producidas por arco pulsado	400,000.00
3	4313	ICYTDF	Ricardo Vera Graziano	Compuestos acrílicos para usos dentales	150,000.00
<b>Total</b>					<b>683,300.00</b>

## XII. Los servicios administrativos.

La Secretaría Administrativa ha establecido como una de sus prioridades, el mejorar sus procesos operativos y de control en las áreas de Compras y Control Presupuestal, apoyándose en el sistema informático denominado SIAT (Sistema de Información Administrativa y de Transacciones) desarrollado en el propio IIM.

Para ello, se tomaron las siguientes acciones, que aun están en proceso:

- Mejorar el proceso de registro y actualización en línea de los controles financieros presupuestales.
- Actualizar y mejorar los servicios que se proporcionan a través de la página Web del SIAT, dentro de estos servicios está la publicación de información financiera y de compras a los investigadores del instituto.
- Mejorar el proceso de registro y seguimiento de compras.
- Establecer una liga entre los sistemas de registro presupuestal y el sistema de compras, con el fin de reducir la captura de información y con ello la actualización de los diversos sistemas de información de manera automática.
- Construir un sistema de indicadores que permitan dar seguimiento al proceso de compras y al proceso de control presupuestal.

Tabla 32.  
Volúmenes de Compras.

	2009	2010	2011(agosto)
<b>Solicitudes de Compra</b>	1367	1820	953
<b>Requisiciones</b>	49	65	38

## **Reasignación de funciones y contratación de personal**

Se contrató a un contador público bajo el régimen de honorarios asimilados con la finalidad de administrar y controlar los recursos económicos aprobados al proyecto No. 25141 "FUNCTIONALITIES OF BISMUTH-BASED NANOSTRUCTURES", correspondiente a la Convocatoria Conjunta CONACYT- Comisión Europea de Proyectos de Nanociencia, Nanomateriales, Materiales y Nuevas Tecnologías de Producción, a cargo de la Dra. Sandra E. Rodil Posada,

## **Agradecimientos**

Lo que he mencionado en este informe representan los logros más importantes del personal de este Instituto, son resultado de su esfuerzo y trabajo, por lo que quiero hacer explícito mi reconocimiento a todos, incluyendo a los estudiantes asociados que son parte del Instituto. En particular agradezco a mis colaboradores toda su dedicación y apoyo. También agradezco su dedicación a los miembros de:

- ✓ Consejo Interno y a las subcomisiones del mismo
- ✓ Comisión Dictaminadora
- ✓ Comisión del PRIDE
- ✓ Subcomisión de Superación Académica
- ✓ Comisión de Biblioteca
- ✓ Comité de Eventos
- ✓ Comisión de Contratación del Personal Académico
- ✓ Comisión Local de Seguridad
- ✓ Comité de Ingresos Extraordinarios
- ✓ Comisión Mixta Auxiliar de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Personal Académico
- ✓ Comisión Mixta Permanente de Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- ✓ Comité de Seminarios
- ✓ Comisión de Licencias
- ✓ Comisión de Contrataciones
- ✓ Comisión de Cómputo
- ✓ Comité Organizador de Puertas Abiertas
- ✓ Comité Organizador del Premio IIM-UNAM
- ✓ Comité de Apoyo para Adquisición de Equipo

Muy especialmente agradezco el apoyo que hemos recibido del Sr. Rector, Dr. José Narro Robles y del Dr. Carlos Arámburo de la Hoz, Coordinador de la Investigación Científica.

Así mismo, quiero agradecer el apoyo que hemos recibido de las autoridades de la Universidad Nacional Autónoma de México: Dr. Sergio M. Alcocer Martínez, Secretario General, Mtro. Juan José Pérez Castañeda, Secretario General Administrativo, Lic. Luis Raúl González Pérez, Abogado General, e Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez, Director General de Personal.

Por su significado de colaboración intrainstitucional quiero hacer un agradecimiento especial a las siguientes entidades, y en particular a sus directores, por su apoyo a la adquisición de un microscopio electrónico de barrido con haz de iones focalizados, que será de gran utilidad para las investigaciones que realizamos en la UNAM:

- ✓ Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales
- ✓ Instituto de Ingeniería
- ✓ Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada
- ✓ Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico
- ✓ Facultad de Ingeniería

También agradezco su dedicación y esfuerzo a los representantes del Instituto en los diversos cuerpos colegiados por la excelente labor realizada en favor del Instituto y de la UNAM:

Finalmente quiero reiterarle a nuestra comunidad del IIM que continuaré actuando bajo el esquema de puertas abiertas y que estoy para atenderlos y apoyarles en todo lo que sea en beneficio de nuestro Instituto y dentro de mis posibilidades.

## ANEXO - A

### Personal Académico

AGUILAR SAHAGÚN GUILLERMO	GARCÍA HIPÓLITO MANUEL
AKACHI MIYAZAKI TATSUO	LIMA MUÑOZ ENRIQUE JAIME
ALEXANDROVA LARISSA	LÓPEZ MORALES SALVALDOR
ALONSO HUITRÓN JUAN CARLOS	LÓPEZ ROMERO SEBASTIÁN
ÁLVAREZ FRAGOSO OCTAVIO	MACIEL CERDA ALFREDO
BALMASEDA ERA JORGE	MANERO BRITO OCTAVIO
BELTRÁN SÁNCHEZ MARCELA REGINA	MARTÍNEZ VÁZQUEZ ANA MARÍA
BENAMI ABDELLAH (del 1 de diciembre de 2010 al 1 de agosto de 2011)	MENDOZA LÓPEZ DOROTEO
BETANCOURT REYES JOSÉ ISRAEL	MENDOZA RUIZ CARLOS IGNACIO
BIZARRO SORDO MONSERRAT	MONROY PELAEZ BETSABEÉ MAREL
BOSCH GIRAL PEDRO	MORALES LEAL FRANCISCO
CABALLERO RODRÍGUEZ EDUARDO ANTONIO	MORALES ROSALES JOAQUÍN
CAMACHO SABALZA JOSÉ DE JESÚS	MUHL SAUNDERS STEPHEN
CANSECO MARTÍNEZ MIGUEL ÁNGEL	NAVARRO CHÁVEZ ORACIO
CASTILLO DÁVILA LUIS FELIPE DEL	NOVELO PERALTA OMAR
CEDILLO VALVERDE GERARDO	OGAWA MURATA TAKESHI
CONTRERAS CASILLAS ERIKA	PFEIFFER PEREA HERIBERTO
CHÁVEZ CARVAYAR JOSÉ ÁLVARO	PIÑA BARBA MARÍA CRISTINA
CHAVIRA MARTÍNEZ ELIZABETH	QUIÑONES CISNEROS SERGIO ERNANDO
DÁVALOS OROZCO LUIS ANTONIO	RAMOS PEÑA ANGÉLICA ESTRELLA
DELGADO BRISEÑO MARIA CECILIA (a partir del 16 de abril de 2011)	REYES ORTÍZ RAÚL
DOMÍNGUEZ CASTRO HÉCTOR	RIVERA ROJAS JOSE LUIS
ESCAMILLA GUERRERO RAÚL	RIVERA GARCÍA ERNESTO
ESCUDERO DERAT ROBERTO	RODIL POSADA SANDRA ELIZABETH
ESTRADA YÁÑEZ MIRNA ROSA	SALCEDO PINTOS ROBERTO RENÉ
FIGUEROA VARGAS IGNACIO ALEJANDRO	SÁNCHEZ ARÉVALO FRANCISCO (a partir del 1 de septiembre de 2010)
FLORES MORALES CARLOS	SÁNCHEZ COLÍN ERNESTO
FOMINA LIUDMILA	SÁNCHEZ SOLÍS ANTONIO
FOMINE SERGUEI	SANSORES CUEVAS LUIS ENRIQUE
FREGOSO ISRAEL ESTEBAN	SANTANA RODRÍGUEZ GUILLERMO
GARCÍA HIPÓLITO MANUEL	SILVAR GÓMEZ FERNANDO
GARCÍA LEÓN JUAN MANUEL	TLENKOPATCHEV MOUKHAMED
GEFFROY AGUILAR ENRIQUE	TORRES VILLASEÑOR GABRIEL JORGE
GONZÁLEZ REYES JOSÉ GONZALO	VALENZUELA MONJARÁS RAÚL ALEJANDRO
GUADARRAMA ACOSTA PATRICIA	VALLADARES CLEMENTE ARIEL ALBERTO
HERNÁNDEZ CORDERO JUAN ARNALDO	VÁZQUEZ MEJÍA MARÍA TERESA
HUERTA ARCOS LÁZARO	VERA GRAZIANO RICARDO
IBARRA PALOS ALEJANDRO	VILLAFUERTE Y CASTREJÓN MARÍA ELENA
JIMÉNEZ ÁLVAREZ ORALIA LETICIA	WANG CHEN CHUMIN

JUÁREZ ISLAS JULIO ALBERTO	ZARCO GARCÍA HERMILO
KAPLAN SAVITSKY ILYA	ZENIT CAMACHO JOSÉ ROBERTO
LARA RODRÍGUEZ GABRIEL ÁNGEL	ZOLOTUKHIN MIKHAIL
LLANO DE LA GARZA MANUEL DE	



## A N E X O – B

<b>Funcionarios</b>	
VERA GRAZIANO RICARDO	MORALES LEAL FRANCISCO (Hasta el 31 de enero de 2011) RODIL POSADA SANDRA ELIZABETH (A partir del 1 de febrero de 2011)
BETANCOURT REYES JOSÉ ISRAEL	HERNÁNDEZ CORDERO JUAN ARNALDO (Hasta el 31 de agosto de 2011) ZENIT CAMACHO JOSÉ ROBERTO (A partir del 1 de septiembre de 2011)
CAMACHO SABALZA JOSÉ DE JESÚS	CHAVIRA MARTÍNEZ ELIZABETH
GALVÁN MEDINA CAROLINA	JUÁREZ ISLAS JULIO ALBERTO
DÁVALOS OROZCO LUIS ANTONIO (Hasta el 31 de enero de 2011) ZOLOTUKHIN MIKHAIL (A partir del 1 de febrero de 2011)	ALFONSO LÓPEZ ISMELI (Hasta el 31 de agosto de 2010) DELGADO BRISEÑO MARÍA CECILIA (A partir del 16 de abril de 2011)
GONZÁLEZ REYES JOSÉ GONZALO (Hasta el 14 de agosto de 2011) VILLAFUERTE CASTREJÓN MARIA ELENA (A partir del 15 de agosto de 2011)	SILVAR GÓMEZ FERNANDO
AKACHI MIYAZAKI TATSUO (Hasta el 15 de junio de 2011) CASTILLO DÁVILA LUIS FELIPE DEL (A partir del 16 de junio de 2011)	VÁZQUEZ MEJÍA MARÍA TERESA
MELÉNDEZ SURIANO CECILIA IVÓN (Hasta el 31 de agosto de 2010) HERNÁNDEZ AGUIRRE JAVIER (A partir del 1 de septiembre de 2010)	VÁZQUEZ CABALLERO MARÍA DEL CARMEN (Hasta el 31 de marzo de 2011)
RAMÍREZ ROMERO GUILLERMINA CRISTINA (Hasta el 31 de diciembre de 2010) HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ ANA CECILIA (A partir del 1 de junio de 2011)	TAPIA MÁRQUEZ GLORIA LILIA (Hasta el 16 de marzo de 2010) MUNIVE CALDERON EMMA (A partir del 1 de julio de 2010)

## ANEXO – C

<b>Personal Administrativo de Confianza</b>	
AGUAYO DÁVILA BEATRIZ	ORTEGA GUTIÉRREZ ALAN DIERICK
CARRILLO ESPINOSA MARÍA ESTHER (Hasta el 31 de julio)	PABLO TRINIDAD GRISELDA
GALLEGOS BÁRCENAS ROSA ISELA GPE. (A partir del 1 de agosto)	RAZO LEDEZMA MARÍA ANTONIETA
GONZÁLEZ SÁNCHEZ CAÍN	RESÉNDIZ BARRERA LETICIA
LARIOS GALINDO ERICK ADRIÁN	RODRÍGUEZ PUEBLITA YOLANDA
MERCADO GRANADOS CARLOS ARTURO (A partir del 8 de agosto)	VALDEZ GÓMEZ JOSÉ RAMÓN
MIRANDA ÁVALOS MAGDALENA	VILLALOBOS ALEJANDRO ROCÍO (Hasta el 31 de marzo 2011) ESPAÑA ZAMORA GRACIELA EVANGELINA (A partir del 1 de abril 2011)
	ZAVALA CARMONA J. JESUS

## ANEXO - D

<b>Personal Administrativo de Base</b>	
AGUILAR HERNANDEZ ROBERTO CARLOS	HERNÁNDEZ VALERA SERGIO
ALCÁNTARA MARTÍNEZ CELESTINA EMMA	JIMÉNEZ VILLASEÑOR MA. DEL CARMEN
ÁLVAREZ ALCÁNTARA LUIS	LERMA MIGUEL EDUARDO
ÁNGELES CÁRDENAS ANA MARÍA	LÓPEZ ISLAS JULIO (baja por fallecimiento 6 de junio de 2010)
ÁNGELES CÁRDENAS GUADALUPE IVONNE	LÓPEZ MEDINA JOSÉ ANTONIO
AYALA CUEVAS OLGA MARÍA	LÓPEZ VALVERDE GLORIA ABIGAIL
AYALA CUEVAS ÁLVARO GUSTAVO	LÓPEZ VALVERDE SIGIFREDO
BAÑOS LÓPEZ VICTOR HUGO	MAGAÑA GARCIA ARIANA GUADALUPE
BAÑOS LÓPEZ MAYRA	MANZANO ÁNGELES JORGE
BARAJAS QUIRÓZ JAIME	MARÍN ZAVALA TONATIUH
BEZÁRES ALAMILLA DOLORES ELENA	MARÍN ZAVALA XOCHIQUETZAL
BUSTAMANTE PINEDA IGNACIO	MARTÍNEZ ESPINOSA ARMINDA ELIZABETH
CAMACHO ALCÁNTARA JOSUÉ MARTIN	MÉNDEZ RAMÍREZ JOSÉ JACOBO
CAMACHO CASALES JUAN RAMÓN	MENDOZA GARCÍA ÁNGEL
CAMACHO CASALES LETICIA	MENDOZA GARCÍA MARIA DEL CARMEN
CAMACHO CASALES MIGUEL ÁNGEL	MIRANDA EMMA SUSANA
CAMACHO ROMERO MIGUEL ÁNGEL	MOLINA AVILA FERNANDO
CÁRDENAS CERVANTES VÍCTOR JULIO	MORALES ROMERO CLEMENCIA
CASTAÑEDA VÁZQUEZ KATYA ARGELIA	OLMO ESPINOSA JOSÉ DE JESÚS, DEL
CÁZARES MATA GUADALUPE	OROZCO OLVERA AIDA ARACELI
CÁZARES MATA JESÚS ANTONIO	ORTIZ RÍOS OLGA LIDIA
CONDE MENDOZA GERMÁN	PARRA LEDESMA SALVADOR
CONDE MENDOZA MAURICIO	PÉREZ NÚÑEZ SONIA JACQUELINNE
CORTÉS SANTIAGO MARCELA	PÉREZ RAMÍREZ ISAAC
CRUZ MENDOZA GRACIELA	PÉREZ VÁZQUEZ MIRIAM
DEL OLMO PUGA JESÚS DANIEL	PINEDA VELÁZQUEZ MIGUEL ÁNGEL
DÍAZ CIRINO MIGUEL VÍCTOR	PULIDO SERRANO BLANCA ESTELA
ESPINOSA SÁNCHEZ ANA MARÍA	RAMOS GAONA EMMANUEL
ESTRADA SÁNCHEZ OMAR	REYES GÓMEZ AURELIO
GALLARDO LUGO ADRIÁN	RIVERA RAMÍREZ J. JESÚS
GARCÍA MEDINA ESTEBAN	RODRÍGUEZ GRANADOS JUAN
GARCÍA MEDINA JOSÉ IGNACIO	ROSARIO ALQUICIRA ROSA MARÍA
GONZÁLEZ LORA LUZ MARÍA	RUELAS NEGRETE MAURICIO
GONZÁLEZ MANCERA CRISTINA	RUIZ JUÁREZ ISRAEL
GONZÁLEZ OLVERA ANGÉLICA MARÍA	RUIZ MONTES SERGIO
GONZÁLEZ VANEGAS OSCAR	SÁNCHEZ MORALES ANDRÉS
GONZÁLEZ VANEGAS YOLANDA	SANTIAGO FARÍAS JORGE
GONZÁLEZ ZALDIVAR CÉSAR JOEL	SANTIBÁÑEZ HERRERA JOSÉ DE JESÚS
GUERRERO DE PAZ OSCAR	SANTIBÁÑEZ HERRERA ROSARIO

GUTIÉRREZ ROSAS MARÍA DEL ROSARIO	SERRANO GUZMÁN SERGIO
GUTIÉRREZ ROSAS PATRICIA	TOLENTINO PÉREZ JOSÉ GERMÁN
HERNÁNDEZ GONZÁLEZ NORMA LETICIA	TORRES BARRERA MARICARMEN KATIA
HERNÁNDEZ MARTÍNEZ PATRICIA	TRINIDAD NICOLÁS REYNA
HERNÁNDEZ NAPOLES PATRICIA	VALENCIA DIONICIO MARÍA ROSA
HERNÁNDEZ ROSALES SALVADOR	VILLEGAS RAMÍREZ ALEJANDRO

## ANEXO – E

### COMISIONES Y COMITÉS

<b>Consejo interno</b>	
DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES
DR. FRANCISCO MORALES LEAL (Hasta el 31 de enero de 2011) DRA. SANDRA RODIL POSADA (A partir del 1 de febrero de 2011)	DR. JOSÉ GONZALO GONZÁLEZ REYES (Hasta el 14 de agosto de 2011) DRA. MA. ELENA VILLAFUERTE CASTREJÓN (A partir del 15 de agosto de 2011)
DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO (Hasta el 31 de enero de 2011) DR. MIKHAIL ZOLOTUKHIN (A partir del 1 de febrero de 2011)	DR. JUAN HERNÁNDEZ CORDERO (Hasta el 14 de agosto de 2011) DR. ROBERTO ZENIT CAMACHO (A partir del 15 de agosto de 2011)
DR. RAÚL ESCAMILLA GUERRERO	DR. HERIBERTO PFEIFFER PEREA (Hasta el 31 de agosto de 2011) DRA. MARIA CRISTINA PIÑA BARBA (A partir del 1º de septiembre de 2011)
DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA (Hasta el 11 de junio de 2011) DR. SERGUEI FOMINE (A partir del 12 de junio de 2011)	DR. ERNESTO RIVERA GARCÍA (Hasta el 31 de agosto de 2011) DR. ENRIQUE GEFFROY AGUILAR (A partir del 1º de septiembre de 2011)
I.Q. MIGUEL ÁNGEL CANSECO MARTÍNEZ (Hasta el 28 de febrero de 2011) DR. ALFREDO MACIEL CERDA (A partir del 1 de marzo de 2011)	DRA. ANA MARÍA MARTÍNEZ VÁZQUEZ

<b>Comisión Dictaminadora</b>	
DRA. GUILLERMINA BURILLO AMEZCUA INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES, UNAM. (Hasta el 12 de diciembre de 2010) DR. JUVENTINO GARCÍA ALEJANDRÉ ( A partir del 13 de diciembre de 2010)	DR. LUIS FERNANDO MAGAÑA SOLÍS INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM.
DR. FEDERICO MENDEZ LAVIELLE FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM. (Hasta el 8 de marzo de 2011) DR. JAIME GONZALO CERVANTES DE GORTARI FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM. (A partir del 9 de marzo de 2011)	DR. FERNANDO SAMANIEGO VERDUZCO FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM.
DR. RAFAEL MORENO ESPARZA FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM,	DRA. ALICIA OLIVER GUTIÉRREZ INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM.

### Comisión Evaluadora del PRIDE

DR. JUAN MANUEL FERNÁNDEZ GONZÁLEZ INSTITUTO DE QUÍMICA, UNAM.	DR. JESÚS SIQUEIROS BELTRONES, CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA, UNAM.
DR. MANUEL DE JESÚS SALMÓN SALAZAR, INSTITUTO DE QUIMICA, UNAM. (Hasta el 26 de octubre de 2010) DRA. GUILLERMINA BURILLO AMEZCUA INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES, UNAM (A partir del 27 de octubre de 2010)	DR. OMAR SOLORZA FERÍA CINVESTAV, I.P.N.
DR. LUIS FERNANDO MAGAÑA SOLIS, INSTITUTO DE FISICA, UNAM	

### Comité de Biblioteca

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO
LIC. MA. TERESA VÁZQUEZ MEJÍA	DR. HECTOR DOMINGUEZ CASTRO
DR. ENRIQUE LIMA MUÑOZ	DR. ILYA KAPLAN SAVITSKY

### Comisión de Cómputo

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ
DR. JOSÉ ALVARO CHÁVEZ CARVAYAR	DR. HECTOR DOMINGUEZ CASTRO
DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO	L.I. VÍCTOR MANUEL GÓMEZ FLORES (Hasta el 16 de agosto de 2010) P.I.C. JOAQUIN MORALES ROSAS (A partir del 1º de noviembre de 2010)

### Comisión de Contrataciones

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. OCTAVIO MANERO BRITO
DR. SERGUEI FOMINE	DR. RAÚL VALENZUELA MONJARÁS
DR. STEPHEN MUHL SAUNDERS	

### Comisión de Licencias

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. JOSÉ GONZALO GONZÁLEZ REYES (Hasta el 14 de agosto de 2011) DRA. MA. ELENA VILLAFUERTE CASTREJÓN (A partir del 15 de agosto de 2011)
DR. FRANCISCO MORALES LEAL (Hasta el 31 de enero de 2011) DRA. SANDRA RODIL POSADA (A partir del 1 de febrero de 2011)	DR. JUAN HERNÁNDEZ CORDERO (Hasta el 14 de agosto de 2011) DR. ROBERTO ZENIT CAMACHO (A partir del 15 de agosto de 2011)
DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO (Hasta el 31 de enero de 2011) DR. MIKHAIL ZOLOTUKHIN (A partir del 1 de febrero de 2011)	

### Subcomisión de Superación Académica del Personal Académica

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. ELIZABETH CHAVIRA MARTÍNEZ
DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES	DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ (Hasta el 21 de febrero de 2011) DR. JUAN CARLOS ALONSO HUITRON (A partir del 1º de marzo de 2011)
DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA (Hasta el 31 de enero de 2011) DR. SERGUEI FOMINE (A partir del 1 de febrero de 2011)	DR. TATSUO AKACHI MIYAZAKI (Hasta el 15 de junio de 2011) DR. LUIS FELIPE DEL CASTILLO DÁVILA (A partir del 16 de junio de 2011)
DRA. MA. CRISTINA PIÑA BARBA	DRA. LARISSA ALEXANDROVA

### Comité de Eventos

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ
DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES	DR. SERGIO ERNÁNDO QUIÑONES CISNEROS (Hasta el 20 de febrero de 2011) DR. FRANCISCO M. SÁNCHEZ ARÉVALO (A partir del 1 de marzo de 2011)
DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA (Hasta el 20 de febrero de 2011) DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO (A partir del 1 de marzo de 2011)	DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ (Hasta el 26 de abril de 2011) DRA. BETSABEÉ MONROY PELÁEZ (A partir del 27 de abril de 2011)
DR. HERIBERTO PFEIFFER PEREA	DR. GUILLERMO SANTANA RODRÍGUEZ

### Comité de Seminarios

DR. JORGE BALMASEDA ERA	DRA. MONSERRAT BIZARRO SORDO
DR. JUAN ARNALDO HERNÁNDEZ CORDERO	DR. ALEJANDRO IBARRA PALOS (Hasta el 3 de marzo de 2011) DRA. MARÍA CRISTINA PIÑA BARBA (A partir del 4 de marzo de 2011)

### Comité de Ingresos Extraordinarios

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA
DR. JOSE ISRAEL BETANCOURT REYES	DR. SERGUEI FOMINE
DR. JULIO ALBERTO JUÁREZ ISLAS	DR. OCTAVIO MANERO BRITO
DR. STEPHEN MUHL SAUNDERS	DR. GABRIEL TORRES VILLASEÑOR

### Comité Editorial de la Revista Materiales Avanzados

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	
DR. JUAN ARNALDO HERNÁNDEZ CORDERO Editor responsable (Hasta el 30 de septiembre de 2011) DR. ENRIQUE LIMA MUÑOZ Editor responsable (A partir del 1º de septiembre de 2011)	DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA
DR. LUIS ENRIQUE SANSORES CUEVAS (Hasta el 30 de mayo 2011) DR. FRANCISCO MORALES LEAL (A partir del 1º de junio de 2011)	DRA. ANA MARÍA MARTÍNEZ VÁZQUEZ (Hasta el 30 de mayo de 2011)
DR. ERNESTO RIVERA GARCÍA (A partir del 1º de junio de 2011)	DR. GABRIEL TORRES VILLASEÑOR

### Comité organizador de Puertas Abiertas

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. ELIZABETH CHAVIRA MARTINEZ
DR. JOSE ISRAEL BETANCOURT REYES	DR. CARLOS IGNACIO MENDOZA RUIZ
DRA. BETSABÉE MAREL MONROY PELÁEZ	DR. FRANCISCO M. SÁNCHEZ ARÉVALO
DR. IGNACIO ALEJANDRO FIGUEROA VARGAS	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA
L.C. CAROLINA GALVÁN MEDINA	ALAN DIERICK ORTEGA GUTIÉRREZ



### **Comisión Local de Seguridad**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. LIOUDMILA FOMINA
L.C. CAROLINA GALVAN MEDINA	M. en C. RAÚL ORTEGA ZEMPOALTECA
DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES	C. ADRIAN GALLARDO LUGO
ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA	C. DANIEL DEL OLMO ESPINOSA
DRA. ELIZABETH CHAVIRA MARTÍNEZ	SR. RAÚL REYES ORTÍZ
QUÍM. MIGUEL ANGEL CANSECO MARTÍNEZ	SR. CARLOS FLORES MORALES
DR. JORGE BALMASEDA ERA	SR. ESTEBAN GARCÍA MEDINA
I.Q. ERIKA CONTRERAS CASILLAS	

### **Comisión Mixta Auxiliar de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Personal Académico**

DR. JOSE ISRAEL BETANCOURT REYES	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA
SR. CARLOS FLORES MORALES	SR. RAÚL REYES ORTIZ

### **Comisión Mixta Permanente de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Personal Administrativo**

L.C. CAROLINA GALVÁN MEDINA	ING. JOSE DE JESUS CAMACHO SABALZA
C. DANIEL DEL OLMO ESPINOSA	C. ANA MARÍA ESPINOSA SÁNCHEZ

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
Figura 1. Organigrama del IIM.	13
Figura 2. Número de investigadores, por categoría y nivel de 2001 a 2010.	15
Figura 3. Investigadores en el PRIDE por nivel de 2001 a 2011.	16
Figura 4. Investigadores en el SNI por nivel, en agosto de 2011.	17
Figura 5. Número de investigadores en el SNI por nivel de 2001 a 2010.	18
Figura 6. Número de técnicos académicos por categoría y nivel de 2001 a 2010.	19
Figura 7. Nivel de técnicos académicos en el PRIDE en agosto de 2011.	20
Figura 8. Nivel de técnicos académicos en el SNI en agosto de 2011.	20
Figura 9. Distribución de los técnicos académicos por área en 2011.	21
Figura 10. Número de artículos publicados en revistas científicas de 2001 a 2010.	22
Figura 11. Número de artículos publicados por factor de impacto de 2000 a 2010.	23
Figura 12. Artículos publicados de 2005 a 2010 según el número de autores.	24
Figura 13. Artículos publicados en memorias de congreso de 2005 a 2010.	24
Figura 14. Número de autores en memorias de congreso de 2005 a 2010.	25
Figura 15. Cursos impartidos por el personal académico de 2001 a 2010.	27
Figura 16. Tesis defendidas por alumnos adscritos al Instituto de 2005 a 2011.	28
Figura 17. Estudiantes asociados al IIM de 2005 a 2010.	29

## LISTA DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
Tabla 1. Investigadores por categoría y nivel de 2001 a 2010.	14
Tabla 2. Becas a posdoctorantes en 2011.	15
Tabla 3. Número de investigadores con PRIDE o PAIPA de 2001 a 2010.	16
Tabla 4. Investigadores en el SNI de 2001 a 2010.	17
Tabla 5. Factor de impacto por Departamento de 2001 a 2010.	22
Tabla 6. Patentes otorgadas y solicitadas.	26
Tabla 7. Becas otorgadas por el fondo del IIM.	28
Tabla 8. Distinciones a investigadores.	28-29
Tabla 9. Miembros del jurado 2010 en el Certamen a la Mejor Tesis Doctoral en Ciencia e Ingeniería de Materiales.	31
Tabla 10. Primas por Productividad e Impacto en 2011.	32-33
Tabla 11. Otras acciones establecidas en el Plan de Desarrollo.	33
Tabla 12. Líneas generales de Investigación.	34
Tabla 13. Convenios de colaboración 2010-2011.	35-37
Tabla 14. Servicios técnicos proporcionados a empresas y centros de investigación.	37
Tabla 15. Acciones para Acreditar el Sistema de Gestión de la Calidad ante la Entidad mexicana de Acreditación	38
Tabla 16. Seguridad de cómputo.	40
Tabla 17. Red interna de cómputo.	40
Tabla 18. Servicios de apoyo en cómputo.	40
Tabla 19. Obras mayores.	42
Tabla 20. Mantenimiento mayor.	42
Tabla 21. Presupuesto anual universitario asignado al IIM de 2008 a 2011, MN.	44
Tabla 22. Recursos otorgados al IIM en los últimos cuatro periodos, MN.	44
Tabla 23. Recursos UNAM otorgados al IIM en los últimos cuatro periodos, MN.	45
Tabla 24. Recursos externos otorgados al IIM en los últimos cuatro periodos, MN.	45
Tabla 25. Proyectos nuevos PAPIIT, 2011.	46
Tabla 26. Proyectos IACOD, 2011.	46-47
Tabla 27. Proyectos PAPIIT renovados en 2011.	47-48
Tabla 28 A. Nuevos Proyectos CONACYT 201, Importe Autorizado.	49-50
Tabla 28 B. Nuevos Proyectos CONACYT, Ministración 2011.	50
Tabla 29. Proyectos CONACYT renovados en 2011.	51
Tabla 30. Nuevos Proyectos ICyTDF, 2011.	51
Tabla 31. Proyectos ICyTDF renovados en 2011.	52
Tabla 32. Volúmenes de Compras.	52