



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN
MATERIALES**



**METAS
PLAN DE DESARROLLO
2009 - 2012**



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



ANTECEDENTES

- ❖ Plan de desarrollo octubre 2008
- ❖ Actualización a junio 2009

CONTENIDO

- ❖ Desarrollo interno
- ❖ Entorno
- ❖ Conducción

ESTRUCTURA

- ❖ Objetivos
- ❖ Situación actual
- ❖ Metas medibles
- ❖ Acciones más importantes



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



El desarrollo interno

El desarrollo interno se orienta a la superación del personal académico del IIM y al fortalecimiento de sus capacidades para acrecentar su liderazgo en la generación y difusión del conocimiento y en la formación de profesionales, científicos y tecnólogos de más alto nivel en su área de competencia.

Los aspectos que se abordan son: la productividad, la calidad del personal académico, la planta académica, las líneas de investigación, los departamentos y la formación de recursos humanos.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



El entorno

Hacia el exterior las metas se orientan a fortalecer la vinculación del Instituto con los sectores público, privado y social, e impulsar la presencia del IIM a nivel internacional.

Los aspectos que se abordan son: la presencia del IIM a nivel nacional e internacional y la vinculación con empresas



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



Visión del IIM

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 tendrán mejores condiciones de trabajo para continuar desarrollando los objetivos del IIM, de su personal y de sus estudiantes asociados.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



Metas generales

- ✓ Convertir al IIM en una entidad reconocida nacional e internacionalmente por sus aportaciones al conocimiento, a la formación de estudiantes de la más alta calidad y por sus contribuciones a la innovación y al desarrollo de tecnología.
- ✓ Lograr que el IIM sea reconocido por sus aportaciones a la sociedad en materia de desarrollo y transferencia de tecnología, asesoría a empresas y servicios técnicos especializados.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



Metas generales

- ✓ Lograr que los académicos contribuyan con mayor fuerza al desarrollo de tecnologías útiles al país.
- ✓ Aumentar sensiblemente el presupuesto operativo del IIM incluyendo el presupuesto universitario, proyectos externos de investigación, proyectos PAPIIT, convenios de colaboración con empresas, desarrollo y transferencia de tecnología y servicios de asesoría.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



Necesidades generales

Para el logro de sus objetivos el IIM requiere:

- Aumentar la planta de personal académico
- Renovar los equipos de uso general
- Aumentar el número de cubículos y laboratorios



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



Proyectos generales

Para alcanzar las metas planteadas:

- Proyecto Institucional de Renovación de Infraestructura
- Proyecto Unidad Morelia del IIM
- Proyecto Certificación de Laboratorios
- Proyecto de Vinculación
- Proyecto Laboratorio Nacional de Caracterización de Materiales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



I. EL DESARROLLO INTERNO DEL IIM



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



A. El personal académico

1. La productividad

Objetivos:

Mejorar la productividad de los investigadores y la calidad de los servicios de apoyo de los técnicos académicos.

Situación actual:

La productividad de los investigadores del IIM es similar a los de otros Institutos afines del Subsistema de Investigación Científica. Se tiene capacidad para seguir elevándola.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



A. El personal académico

Metas propuestas:

- Aumentar el promedio de publicaciones anuales por investigador de 2.8 a 3.5 artículos en revistas indexadas en el ISI.
- Elevar el factor de impacto promedio de las publicaciones de 1.6 a 2.0.
- Elevar el número de citas en 20%.
- Aumentar el número de patentes y convenios de licenciamiento de patentes y transferencia de tecnología en 25%.
- Elevar la publicación de libros en 50%.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



2. Calidad del personal académico

Objetivos:

Mejorar el reconocimiento nacional e internacional a la calidad del personal académico.

Situación actual:

De 2000 a 2008 el número de investigadores titulares “C” subió de 13 a 24, sin embargo, hay solamente 1 investigador emérito.

Los técnicos académicos titulares “C” también pasaron de 0 a 5.

Todos los académicos del IIM están en el PRIDE. De 2000 a 2008 el número de investigadores en el nivel D pasó de 12 a 19 y el de técnicos académicos de 4 a 5.

De 2000 a 2008 los investigadores de planta en el SNI aumentaron en 18%. El número de niveles 3 pasó de 9 a 12 y de niveles 2 de 13 a 21. El número de técnicos académicos en el SNI, paso de 2 a 4.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



2. Calidad del personal académico

Metas propuestas:

- Que el 100% de los investigadores sea miembro del SNI.
- Que el 35% de los técnicos académicos sea miembro del SNI.
- Elevar el número de niveles 2 y 3 en el SIN en 50%.
- Aumentar el número de niveles D en el PRIDE en 50%.
- Elevar el número de investigadores eméritos a 3.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



3. La planta académica

Objetivos:

Contratar investigadores y técnicos académicos jóvenes de alta calidad.

Situación actual:

El crecimiento de la planta académica es marginal. A principios de 1996 el IIM tenía un total de 67 investigadores de planta y a finales de 2008, había 58.

El número de posdocs en el IIM aumentó sensiblemente (17 en 2008).

Para ello, es indispensable contratar jóvenes académicos de calidad y aportar más recursos a la investigación científica y tecnológica.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



3. La planta académica

Metas propuestas:

- Graduar en promedio un doctor por investigador cada cuatro años.
- Aumentar el número de investigadores de planta a 85
- Aumentar el número de técnicos académicos de 23 a 30
- Aumentar el número de posdocs en 25%
- Aumentar el intercambio académico en 20%



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



A. El personal académico

Acciones

- Establecer estímulos equiparables a los de la productividad primaria con el propósito de elevar el impacto de las publicaciones, las patentes y la transferencia de tecnología.
- Elevar significativamente la colaboración y el intercambio académico con investigadores de prestigio en otros países.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



A. El personal académico

- Aumentar en 30% los recursos dirigidos a elevar la productividad del personal académico (CONACYT, fondos sectoriales y mixtos, proyectos con empresas, proyectos internacionales, etc.)
- Actualizar los equipos de investigación, de cómputo y de servicios, los laboratorios e instalaciones con base en un proyecto institucional de renovación de infraestructura. (microscopios electrónicos de barrido y de transmisión, difractómetros de rayos-X y fluorescencia, espectrofotómetros, resonancia magnética nuclear, XPS, entre otros, ampliar la lista)



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

4. Las líneas de investigación.

Objetivos:

Impulsar las investigaciones de calidad tanto en áreas de frontera como en temas vitales de Ciencia e Ingeniería de Materiales para el desarrollo nacional.

Situación actual:

Las líneas y proyectos de investigación responden más a criterios individuales o de grupo que a una política interna de desarrollo.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

Metas propuestas:

- Fortalecer todas las líneas de investigación consolidadas y de prestigio así como las líneas de reciente creación aprobadas por el Consejo Interno.
- Impulsar proyectos de interés nacional relacionados con temas que se cultivan en el IIM.
- Impulsar los proyectos de caracterización de materiales (estudios que relacionan la estructura de los materiales con sus propiedades y con los métodos para obtenerlos).
- Revisar todos los proyectos que no han alcanzado la productividad ni el reconocimiento que deberían tener
- Reorientar los objetivos de proyectos que no son afines a la Ciencia e Ingeniería de Materiales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



5. Los Departamentos

Objetivos:

Modernizar la infraestructura de los departamentos para el desarrollo de las investigaciones.

Situación actual:

Las necesidades de desarrollo y crecimiento de cada departamento son comunes, recurrentes y específicos:



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



5. Los Departamentos

➤ Actualización de equipos

El equipo para la investigación es insuficiente y buena parte de él ya es obsoleto. Requiere renovarse para realizar investigación de frontera y competitiva a nivel internacional. Asociada a esta situación esta la de capacitación de los técnicos académicos para la operación de los nuevos equipos.

➤ Espacios e infraestructura

Los laboratorios y los cubículos son insuficientes para enfrentar las necesidades actuales y futuras. En los últimos 8 años aumentó significativamente el número de posdocs (hasta 19) y estudiantes de posgrado y marginalmente el número de académicos. Sin embargo, el aumento de espacios fue mucho menor en proporción (cubículos, laboratorios y salas de estudiantes). El mobiliario de laboratorios y cubículos también requiere renovarse.

➤ Más plazas para investigadores y técnicos académicos

Las posibilidades de crecimiento en Ciudad Universitaria son muy limitadas, lo que inhibe la contratación de más personal académico. Sin embargo hay todavía algunas posibilidades de crecimiento Por otro lado, las posibilidades de desarrollo del IIM en provincia son altas.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



5. Los Departamentos

Metas propuestas

- Renovar el equipo de investigación obsoleto.
- Capacitar a los técnicos académicos para la operación del equipo nuevo.
- Ampliar las instalaciones



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

4. Las líneas de investigación.

Objetivos:

Impulsar las investigaciones de calidad tanto en áreas de frontera como en temas vitales de Ciencia e Ingeniería de Materiales para el desarrollo nacional.

Situación actual:

Las líneas y proyectos de investigación responden más a criterios individuales o de grupo que a una política interna de desarrollo.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

Metas propuestas:

- Fortalecer todas las líneas de investigación consolidadas y de prestigio así como las líneas de reciente creación aprobadas por el Consejo Interno.
- Impulsar proyectos de interés nacional relacionados con temas que se cultivan en el IIM.
- Impulsar los proyectos de caracterización de materiales (estudios que relacionan la estructura de los materiales con sus propiedades y con los métodos para obtenerlos).
- Revisar todos los proyectos que no han alcanzado la productividad ni el reconocimiento que deberían tener
- Reorientar los objetivos de proyectos que no son afines a la Ciencia e Ingeniería de Materiales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



6. La formación de recursos humanos

Objetivos:

Aumentar la calidad y el número de estudiantes graduados en el IIM.

Apoyar la consolidación del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales en el CONACyT.

Situación actual:

La eficiencia terminal de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado ha aumentado pero no han alcanzado los niveles propuestos por la UNAM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



6. La formación de recursos humanos

Metas propuestas:

- Graduar en promedio un doctor por investigador cada cuatro años.
- Graduar en promedio un maestro en ciencias por investigador cada dos años.
- Graduar en promedio un estudiante de licenciatura cada dos años.
- Instaurar un premio a la mejor tesis de maestría en CeIM.
- Revalorar las actividades de tutoría y participación en jurados de exámenes de grado.
- Revalorar la escritura y publicación de libros en temas de Ciencia e Ingeniería de Materiales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

Acciones:

- Evaluar bianualmente la pertinencia de las líneas de investigación .
- Evaluar los resultados de los proyectos por pares externos.
- Construir nuevos espacios para cubículos y laboratorios en CU.
- Construcción de la Unidad Morelia del IIM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

- Consolidar los avances logrados en la formación de recursos humanos de licenciatura y posgrado a través de las actividades de investigación y docencia.
- Apoyar la consolidación del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales.
- Impulsar la coparticipación de otras instituciones nacionales y de otros países en la formación de los estudiantes de posgrado del IIM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



B. La investigación

- Promover una opción estructurada en Ciencia e Ingeniería de Materiales en las Facultades de Ciencias, de Química y de Ingeniería.
- Impulsar a mediano plazo una licenciatura en Ciencia-Ingeniería de Materiales.
- Impulsar la escritura y publicación de libros.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



II. EL IIM Y SU ENTORNO



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



C. El entorno

7. La presencia del IIM a nivel nacional e internacional

Objetivos:

Fortalecer la presencia del IIM en el sistema nacional de ciencia y tecnología, de educación superior y en los sectores de la producción y de servicios.

Fortalecer la presencia del IIM con sus pares en el extranjero.

Situación actual:

El IIM es reconocido por la calidad de sus actividades académicas a nivel nacional.

El intercambio académico de investigadores a nivel nacional e internacional ha aumentado.

Aumenta el número de jóvenes investigadores que realiza estancias de investigación en el IIM.

Aumenta el número de estudiantes de diversos estados de la república y de otros países que realiza estudios de posgrado y estancias de investigación bajo la asesoría de nuestros académicos.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



C. El entorno

Metas propuestas:

- Elevar al doble los convenios de investigación establecidos con instituciones académicas nacionales y extranjeras.
- Contar con un 60% a 70% de expositores de calidad internacional en las Escuelas de Materiales que organiza anualmente el IIM, tanto en Ciudad Universitaria como en Morelia.
- Contar con un 50 a 60% de expositores de calidad internacional en el Coloquio de Materiales.
- Aumentar la participación de estudiantes en el día de Puertas Abiertas.
- Ampliar el impacto nacional e internacional de la revista Materiales Avanzados.
- Mejorar el prestigio internacional del Premio a la Mejor Tesis Doctoral en Ciencia e Ingeniería de Materiales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



La vinculación con empresas

Objetivos:

Aumentar al doble los convenios de colaboración y contratos de servicios y asesoría técnica con las empresas.

Situación actual:

La vinculación con las empresas no ha sido del todo productiva y redituable para el IIM. Se ha dado principalmente por medio de servicios técnicos de asesoría y análisis y en menor medida en convenios de investigación y desarrollo.

No hemos aprovechado plenamente nuestras capacidades para resolver problemas que enfrentan las empresas en temas como optimización de propiedades de materiales y procesos de producción, determinación de propiedades, análisis de materiales, entre otros.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



La vinculación con empresas

Metas propuestas:

- Aumentar al doble los ingresos del IIM por contratos de investigación y desarrollo tecnológico, asesoría y servicios técnicos y de información a instituciones y empresas de los sectores público y privado.
- Incrementar al doble los ingresos que recibe el personal académico por el desarrollo exitoso de proyectos de colaboración tecnológica, servicios técnicos y capacitación a personal técnico de las empresas.
- Establecer el Premio IIM a la Mejor Aportación Tecnológica en Ciencia e Ingeniería de Materiales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



C. El entorno

Acciones:

- Participar en la organización de una red nacional de materiales que permita optimizar recursos y capacidades, de por sí limitados, que se destinan a la investigación y desarrollo tecnológico y que apoye la solución de los problemas que enfrenta la sociedad.
- Difundir ampliamente las actividades y avances del IIM aprovechando con más frecuencia los medios universitarios así como los medios periodísticos y canales de difusión cultural.
- Fortalecer los congresos de calidad en los que participa el IIM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



C. El entorno

- Difundir los resultados y avances de la investigación en los sectores público y privado.
- Certificar nuestros laboratorios ante la CNCP.
- Revalorar las actividades de desarrollo de tecnológica en la comisión del PRIDE y en la comisión dictaminadora del IIM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



C. El entorno

- Atender todas las convocatorias de corte tecnológico del CONACyT, de los Estados de la República y las convocatorias internacionales.
- Atender oportunamente las solicitudes de apoyo técnico de las empresas.
- Impulsar una red de colaboración para apoyar la solución de los problemas que enfrenta la sociedad.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



III. LA ADMINISTRACIÓN



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



D. La conducción del IIM

9. La dirección y la gestión.

Objetivos:

Con base en la normatividad universitaria, conducir al IIM con una política de puertas abiertas.

Gestionar oportunamente la consecución de los recursos y el financiamiento a la investigación.

Situación actual:

La dirección del IIM cumple sus funciones con base en legislación universitaria.

El desempeño académico del IIM ha mejorado continuamente. Sin embargo la productividad difícilmente continuará aumentando sin recursos adicionales para el mejoramiento y renovación de infraestructura.

Los recursos para el desarrollo de las actividades sustantivas del IIM y para la renovación de la infraestructura son insuficientes.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



D. La conducción del IIM

Metas propuestas:

- Mantener un clima saludable y estimulante de trabajo.
- Fortalecer el profesionalismo y armonía en el personal académico, administrativo y estudiantes asociados.
- Estimular el logro de metas de superación profesional.
- Reconocer y estimular los logros académicos.
- Mantener oportunamente informado al personal de las actividades sustantivas que se realizan en el IIM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



D. La conducción del IIM

- Obtener recursos adicionales, suficientes para construir más cubículos y laboratorios.
- Obtener recursos concurrentes suficientes para la construcción de la Unidad Morelia del IIM (CONACYT, COECYT, PYMES, Gobierno del Estado de Michoacán, Empresas y sociedades industriales, UNAM).
- Obtener recursos suficientes para renovar y mantener la infraestructura del IIM en CU (equipo de investigación y de apoyo así como mobiliario de laboratorios)
- Optimizar el ejercicio del presupuesto y de los ingresos extraordinarios que recibe el IIM.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



D. La conducción del IIM

Acciones:

- Optimizar los recursos financieros bajo un esquema de control, evaluación y transparencia evitando el aumento de burocracia para el personal académico.
- Fomentar la participación del personal en los proyectos institucionales.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



D. La conducción del IIM

- Asignar el presupuesto operativo del IIM con base en criterios académicos, tomando en cuenta: las necesidades y circunstancias específicas de desarrollo de cada línea de investigación, el impulso a las líneas recientes aprobadas, la productividad académica, los programas de trabajo, entre otros. Con estos criterios el Consejo Interno aprueba el presupuesto operativo anualmente.
- Establecer un sistema ágil de información vía la página Web del IIM que incluya: La difusión mensual de artículos, libros y capítulos en libros publicados. Las promociones y contratación de personal y posdocs. Alumnos graduados. Premios y distinciones. Profesores visitantes. Estancias sabáticas. Eventos académicos. Acuerdos del Consejo Interno y de las Comisiones Dictaminadora y del PRIDE. Presupuestos asignados. Adquisición de equipo. Etc.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



E. Los servicios de apoyo

10. Los servicios académicos

Objetivos:

Proporcionar de manera óptima los servicios bibliotecarios, de información y procesamiento de datos.

Situación actual:

La biblioteca es una de las mejores del país en su ramo.

Faltan recursos para completar, mantener y aumentar las colecciones de revistas, monografías y libros y para proporcionar los servicios bibliotecarios directos y en línea.

Se requiere más infraestructura (equipo de cómputo y comunicación, vías de comunicación y paquetería) para proporcionar los servicios de información, comunicación y procesamiento de datos.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



E. Los servicios de apoyo

Metas propuestas:

- Mantener la biblioteca como la mejor del país en CeIM
- Actualizar el equipo de cómputo.
- Optimizar los servicios de información, comunicación y procesamiento de datos.
- Modernizar la red de comunicaciones



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



11. Los servicios técnicos.

Objetivos:

Proporcionar de manera óptima, los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipo de apoyo, los servicios generales, los servicios de taller, el nitrógeno líquido, la energía eléctrica de manera ininterrumpida.

Situación actual:

El mantenimiento de instalaciones y equipo de apoyo es limitado.

Los servicios del taller mecánico no están al nivel que lo requieren los proyectos académicos.

El personal de talleres no está bien capacitado

El equipo de apoyo es antiguo y requiere renovarse (licuefactor, planta de emergencia, compresores de aire, sistemas de recirculación de agua).



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



11. Los servicios técnicos.

Metas propuestas:

- Mejorar los servicios del taller.
- Optimizar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de apoyo e instalaciones.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



12. Los servicios administrativos.

Objetivos:

Administrar el IIM de manera eficiente y transparente para que cumpla de mejor manera sus funciones y fortalezca la vida académica.

Situación actual:

Somos poco eficientes en la planeación, desarrollo y en el seguimiento de los procesos administrativos.

La centralización de la administración y de la estructura de gobierno de la UNAM genera exceso de burocracia y atrasa los procesos administrativos de las entidades.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



12. Los servicios administrativos.

Metas propuestas:

- Establecer un sistema de planeación, seguimiento y evaluación eficiente para el desarrollo óptimo de las actividades administrativas.
- Simplificar los trámites administrativos al personal académico.
- Facilitar el proceso de descentralización de la administración y de la estructura de gobierno de la UNAM.
- Optimizar las medidas de seguridad para el desarrollo del trabajo del personal y estudiantes.
- Establecer un programa de capacitación a todos los niveles para hacer más eficientes las actividades de la administración.
- Mantener un clima de transparencia en los procesos académicos y administrativos.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



E. Los servicios de apoyo

Acciones:

- Conservar las colecciones de revistas necesarias en el IIM.
- Adquirir nuevas colecciones en línea.
- Renovar el equipo de cómputo y comunicaciones.
- Aumentar la velocidad de la red de comunicaciones.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



E. Los servicios de apoyo

- Actualizar la paquetería.
- Actualizar la página Web.
- Aprovechar al máximo las tecnologías administrativas disponibles en la UNAM en beneficio de las actividades académicas.



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



E. Los servicios de apoyo

- Supervisar que el presupuesto asignado sea ejercido racional y oportunamente.
- Evitar retrasos en las compras de equipo, materiales, pago de servicios, inscripción a congresos y eventos académicos.
- Implantar un sistema de información oportuno y efectivo sobre las actividades administrativas y, en particular, sobre los avances y dificultades que presentan las solicitudes del personal.