
INSTITUTO DE INGENIERÍA

*Dr. Sergio Manuel Alcocer
Martínez de Castro
Director
(abril de 2003)*

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Ingeniería de la UNAM, II-UNAM, es una de las instituciones científicas más relevantes, de mayor calidad en México y en América Latina y comparable con las mejores del mundo. Es el proyecto académico de investigación en ingeniería más importante y exitoso del país. En 2006 cumplió 50 años de existencia, tiempo durante el que ha desarrollado tecnología de calidad, original, útil y altamente competitiva. Su función es contribuir en la solución de grandes problemas nacionales y facilitar el desarrollo tecnológico de la nación.

El II-UNAM se ha enfatizado en la generación de conocimiento de vanguardia útil para resolver los grandes problemas nacionales y en la formación de nuevas generaciones de ingenieros de alta calidad comprometidos con la ingeniería mexicana. Lo anterior permite al II-UNAM cumplir con su misión, contribuyendo al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad mediante la investigación en ingeniería así como la formación de recursos humanos de alta calidad.

APOYO A LA ACTIVIDAD INSTITUCIONAL

En congruencia con el Plan de Desarrollo del II-UNAM 2003-2007, los objetivos estratégicos establecidos fueron:

- Contribuir a través de la investigación en ingeniería, a solucionar los problemas nacionales,
- Lograr una vinculación vigorosa del II-UNAM con los sectores público, privado, social, académico en México y con otras instituciones del extranjero,
- Fortalecer el trabajo y vida académica,
- Formar recursos de alta calidad, comprometidos con la ingeniería mexicana,
- Mejorar la administración del II-UNAM bajo principios de eficiencia, transparencia y rendición de cuentas,



- Modernizar el quehacer y la infraestructura del II-UNAM,
- Mejorar la imagen, comunicación y presencia del II-UNAM en la ingeniería mexicana e internacional.

El II-UNAM, a través de la Secretaría Académica concluyó seis objetivos estratégicos en apoyo a la actividad institucional. De estos objetivos se derivaron cinco proyectos orientados a:

- Establecer la organización de la Secretaría Académica mediante la definición de funciones y responsabilidades.
- Establecimiento de una metodología para la evaluación, administración y control académico de proyectos de investigación.
- Sistematización de los procesos de apoyo al personal académico, becarios y prestadores de servicio social.
- Compilación del acervo digital del personal académico del Instituto.
- Establecimiento de una metodología para la evaluación de la Secretaría Académica.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Como parte de las actividades del 50 aniversario del Instituto de Ingeniería, se realizaron intercambios académicos con la empresa constructora ICA, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y con la Comisión Federal de Electricidad. El intercambio permitió al personal académico y a los estudiantes del II-UNAM discutir los proyectos de investigación que se desarrollan, así como establecer vínculos para el desarrollo de investigaciones conjuntas en un futuro. Adicionalmente, se realizaron 27 conferencias temáticas de profesores extranjeros.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

Para dar a conocer la importancia de la ingeniería en cualquier sociedad, así como para divulgar el conocimiento, se elaboró una colección de diez carteles didácticos sobre el tema de la electricidad. La colección está dirigida a niños y jóvenes que visitan el Museo Tecnológico de la CFE. Para interesar a los jóvenes en la ingeniería y en la investigación, se llevaron a cabo 73 visitas guiadas de académicos y alumnos de los niveles de educación media y media superior atendiendo a 1 640 personas.

Para promover al Instituto se atendió a personal de Siemens de México, Batelle, Ferrocarril Mexicano, OMA Aeropuertos, Subdirección de Ingeniería y Desarrollo de Obras Estratégicas de PEMEX, grupo Beta Petroquímica, al rector de la Universidad de Praga y a la coordinadora de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación.

Se permitió la consulta en línea de revistas electrónicas desde fuera del Instituto.

El Instituto realizó una donación al CENAPRED de 545 reportes técnicos y 201 libros. Por su parte, recibió del Ing. Fernando Hiriart Balderrama e Ing. Guillermo Salazar Polanco, 767 y 97 volúmenes, respectivamente.

SERVICIOS DE APOYO ACADÉMICO

El II-UNAM cuenta con un amplio catálogo de publicaciones técnicas que integran la colección de Series del Instituto. Con el objetivo de promover y facilitar su divulgación y, a través de ello, la aplicación de los conocimientos y recomendaciones ahí incluidas se digitalizaron todas ellas. Así, a partir de 2006, los

archivos electrónicos se pueden descargar del sitio Web del Instituto sin costo alguno. Adicionalmente, en el edificio Fernando Hiriart se instaló una sala para que los visitantes consulten en línea las publicaciones sin costo y graben la información de interés en discos compactos.

El Instituto atendió a 395 becarios en sus trámites de becas, altas y bajas de las mismas, reuniones informativas y se desarrolló el sistema de ayuda de preguntas frecuentes. Se concluyó un Sistema para la Organización y Control de Eventos Académicos que permitirá establecer la logística de los eventos que se realizan en el Instituto. Se está terminando de instalar el Acervo Digital del Instituto que contiene la producción científica del personal académico que ha trabajado y trabaja en el II-UNAM. Adicionalmente, se concluyó la etapa de análisis de un Sistema para el Seguimiento Académico de Proyectos.

DESCENTRALIZACIÓN

El Instituto de Ingeniería se ha desarrollado y crecido exclusivamente en Ciudad Universitaria. Sin embargo, dado que una buena parte de los proyectos se desarrollan fuera de la Ciudad de México y que la creciente presencia de la UNAM en el país ha potenciado las capacidades locales de docencia, investigación y extensión de la cultura, el Instituto de Ingeniería instaló una Unidad Académica en el *campus* de la UNAM ubicado en Morelia, Michoacán, la cual está constituida por académicos de la Subdirección de Hidráulica y Ambiental. Con ésta se espera contribuir a efectuar un mejor manejo del agua y del tratamiento del agua residual. De igual manera, apoyará en la formación de recursos humanos altamente especializados.

ACONTECIMIENTOS RELEVANTES

El 50 Aniversario de la fundación del Instituto de Ingeniería permitió promover la imagen de la institución hacia adentro y afuera del mismo. Con el objetivo de organizar los trabajos, se formó un Comité Ejecutivo presidido por el Dr. Roger Díaz de Cossío, exdirector del II-UNAM. Las funciones del Comité fueron generar nuevas ideas, autorizar acciones, dar seguimiento general a los festejos, apoyar en la obtención de recursos y optimizar los mecanismos de difusión.

Se editaron los libros conmemorativos: *Fundadores del Instituto de Ingeniería: Inteligencia y Pasión* donde se incluyen las biografías de los ocho fundadores del Instituto Javier Barros Sierra, Nabor Carrillo Flores, Fernando Hiriart Balderrama, Eulalio Juárez Badillo, Enzo Levi Lates, Raúl Marsal Córdoba, Bernarndo Quintana Arrijoja, y Emilio Rosenblueth Deutsch. El otro libro, *El Instituto de Ingeniería a sus 50 años. Proyectos 2005–2006* incluye una descripción de los proyectos de investigación y desarrollo ejecutados en estos años.

Se editaron doce carteles conmemorativos y como homenaje a los ocho fundadores del II-UNAM. Por parte de la Lotería Nacional para la Asistencia Pública, se emitió el billete del sorteo del 13 de octubre para conmemorar el aniversario del II-UNAM. Asimismo, el Servicio Postal Mexicano editó la estampilla postal conmemorativa cancelada el 5 de octubre por el Rector de la UNAM, Dr. Juan Ramón de la Fuente. El motivo de la estampilla son las tres áreas del conocimiento originarias del Instituto de Ingeniería: Estructuras, Hidráulica y Geotecnia. Para preservar el archivo histórico fotográfico del II-UNAM, se digitalizaron 114 300 elementos fotográficos.

GESTIÓN, PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN

La planeación, evaluación y seguimiento académico del Instituto, requiere del establecimiento de un marco de referencia para que puedan integrarse a cada uno de sus miembros. Así, se desarrolló una propuesta de indicadores de desempeño académicos cuantitativos de impacto, que será la base para la evaluación y

desarrollo académico del Instituto. Se está trabajando en la propuesta de indicadores académicos de calidad y se han identificado los principales rubros en los que se requieren acciones para satisfacer las necesidades de superación del personal académico.

Se fortaleció la gestión del trámite de becas mediante la actualización del Reglamento del Plan de Becas del Instituto de Ingeniería y la Guía para Becarios del Instituto. Adicionalmente, se actualizó el Sistema de Control de Estudiantes. Se agilizó la consulta y préstamo de libros con la implantación del Sistema Automatizado para Bibliotecas ALEPH, para el control de préstamo, renovación y devolución de libros.

PRINCIPALES LOGROS Y RETOS

El Instituto trabaja para preservar su papel de árbitro nacional de la ingeniería y actor principal del desarrollo tecnológico. El Instituto se fortalece con la incorporación de jóvenes investigadores y la consolidación de la vinculación de la práctica profesional en la solución de los grandes problemas de la ingeniería que demanda el país. Sin embargo, es necesario continuar realizando acciones que permitan incrementar la eficiencia terminal en estudios de posgrado, especialmente en el doctorado en ingeniería, así como impulsar líneas de investigaciones modernas e integrales. Finalmente, debe buscarse integrar la iniciativa privada a los programas de docencia e investigación en ingeniería.

Para poder formar investigadores y personal especializado mediante el ejercicio de la investigación, los académicos del Instituto involucran a estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado en el desarrollo de sus proyectos. Esta experiencia ha permitido a los estudiantes ahondar en el conocimiento adquirido en sus clases, al tiempo que les permite aumentar o mejorar sus habilidades y competencias. Adicionalmente, se implantaron estrategias para aumentar la eficiencia terminal en los estudios de posgrado, el cual es uno de los indicadores más importantes en las evaluaciones del Programa Nacional de Posgrado, PNP, del CONACYT. Así se obtuvieron tiempos de permanencia menores que el límite máximo establecido en el PNP en la cohorte generacional de 2004.

* * *

RESUMEN ESTADÍSTICO

1. DOCENCIA			
Concepto	2004	2005	2006
Cursos impartidos en posgrado (grupo-asignatura o proyecto)	70	-	-
Cursos impartidos en licenciatura (grupo-asignatura)	114	-	-
Tesis dirigidas en posgrado	74	102	88
Tesis dirigidas en licenciatura	58	62	59
Asesorías o tutorías brindadas	274	384	-
Alumnos que realizaron servicio social	-	26	100

2. INVESTIGACIÓN			
Concepto	2004	2005	2006
Artículos en revistas arbitradas	138	119	141
Artículos en revistas no arbitradas	329	336	462
Capítulos en libros	14	18	53
Líneas de investigación	14	14	14
Proyectos de investigación desarrollados	500	210	233
Proyectos de investigación concluidos	157	163	233
Proyectos financiados con recursos de la UNAM	72	96	48
Proyectos financiados con recursos externos	229	117	185
Productos de investigación (publicaciones)	753	721	742
Artículos publicados en revistas nacionales	70	27	7
Artículos publicados en revistas internacionales	133	92	40
Artículos en memorias	276	275	390
Informes técnicos	251	290	233
Libros publicados	9	19	19

3. PLANTA ACADÉMICA			
Concepto	2004	2005	2006
Investigadores	85	86	88
Investigadores con estudios de doctorado	70	71	70
Investigadores con estudios de maestría	13	13	12
Investigadores con estudios de licenciatura	2	2	6
Técnicos Académicos	96	99	99
Académicos en el SNI	58	67	72
Académicos con PRIDE	174	169	183
Académicos con FOMDOC	2	-	-

4. DIFUSIÓN CULTURAL Y EXTENSIÓN						
Concepto	2004		2005		2006	
	Número	Asistentes	Número	Asistentes	Número	Asistentes
Cursos	2	-	-	-	11	-
Exposiciones	-	-	-	-	12	12
Seminarios	13	-	14	-	24	24
Simposia	-	-	-	30	30	30

5. DIVULGACIÓN

Concepto	2004		2005		2006	
	Número	Asistentes	Número	Asistentes	Número	Asistentes
Congresos	-	-	-	137	-	123
Conferencias	7	178	-	144	123	123
Encuentros	1	-	-	-	-	-
Mesas redondas	1	-	-	11	5	5

6. PREMIOS Y DISTINCIONES

Concepto	2004	2005	2006
Premios recibidos	2	12	8
Distinciones recibidas	38	11	65
Premios otorgados por la dependencia	11	5	4
Distinciones otorgadas por la dependencia	7	20	5

7. INTERCAMBIO ACADÉMICO

Concepto	2004	2005	2006
Investigadores que salieron de intercambio (total)	21	13	59
Investigadores que salieron de intercambio (nacional)	11	3	52
Investigadores que salieron de intercambio (al extranjero)	10	15	7
Investigadores que se recibieron de intercambio (total)	3	-	28
Investigadores que se recibieron de intercambio (nacional)	1	-	-
Investigadores que se recibieron de intercambio (del extranjero)	2	-	28