



Segundo Informe de Actividades

Dr Adalberto Noyola Robles

10 de febrero de 2010



Contenido

- Vida Académica
- Producción Académica
- Formación de Recursos Humanos
- Vinculación y Difusión
- Administración e Ingresos
- Infraestructura
- Plan de Desarrollo



Vida Académica

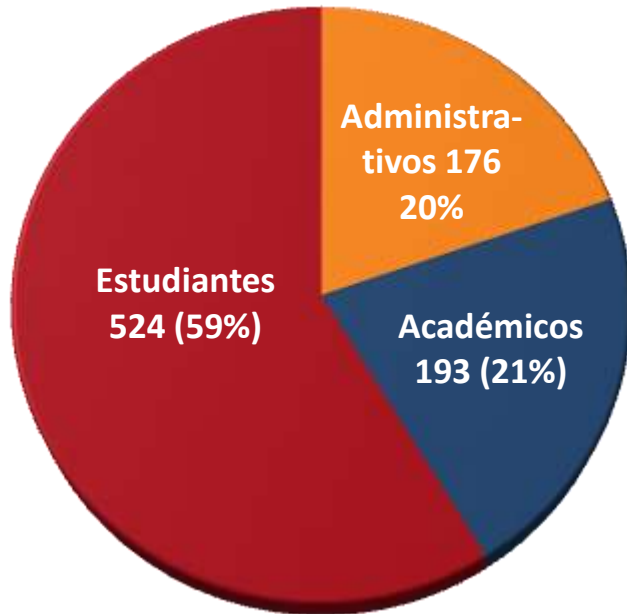


Vida Académica

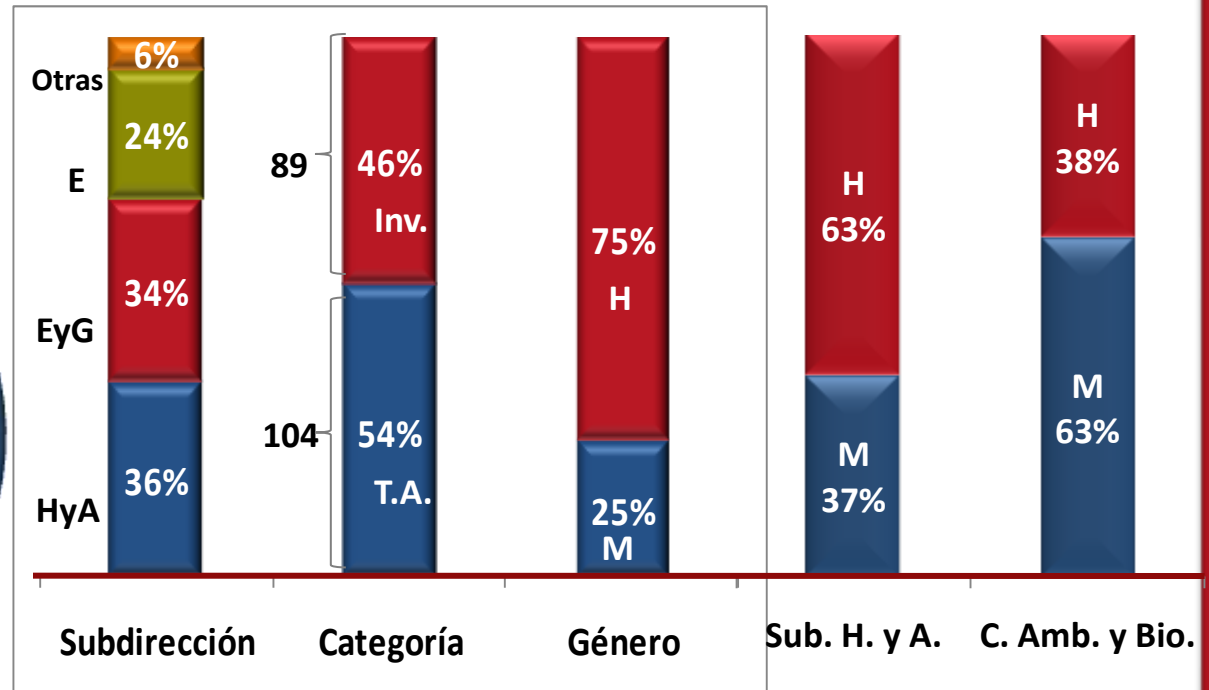
Personal del IIUNAM

Distribución del personal que conforma el IIUNAM

Total = 844



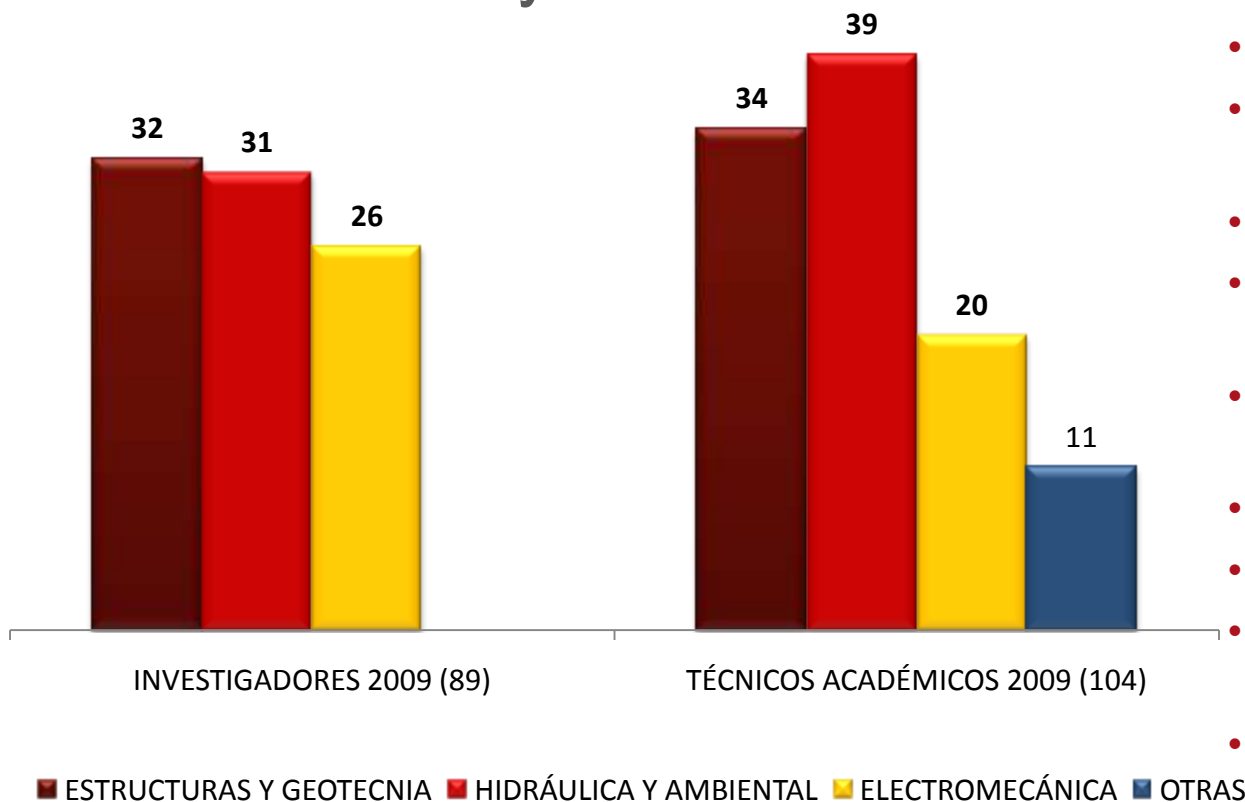
Distribución del personal académico



Personal Académico



Investigadores y técnicos académicos 2008 y 2009



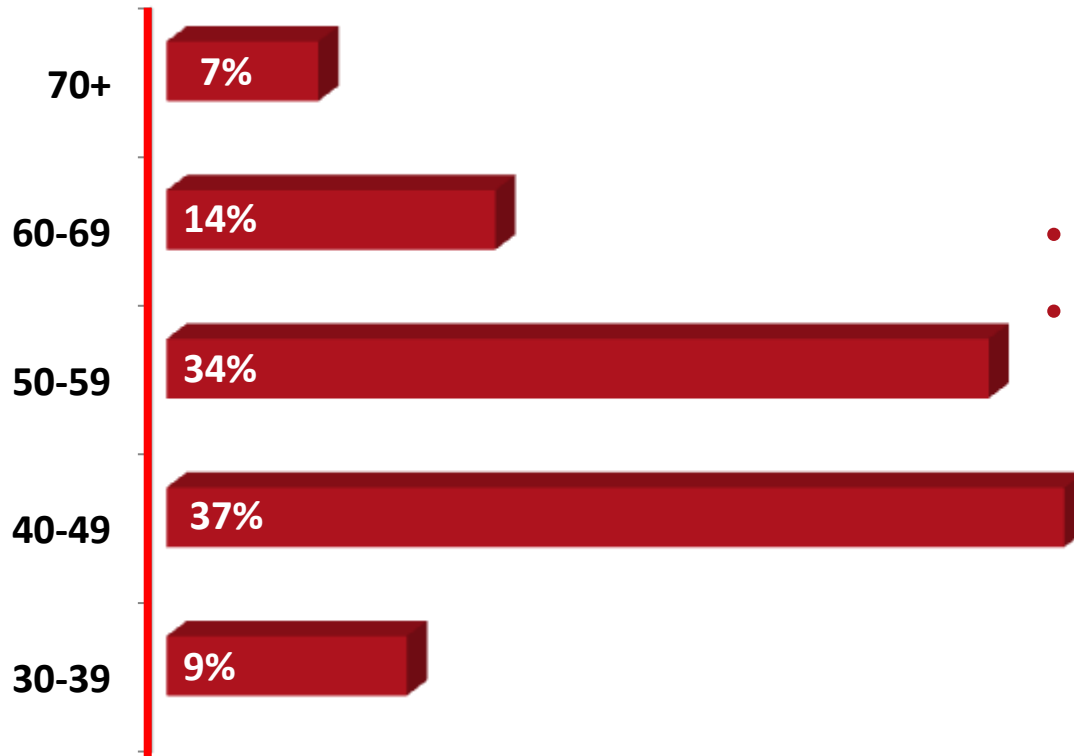
Artículo 51

- Dr. Iván Moreno Andrade.
- Dra. Maritza Liliana Arganis Juárez.
- Dr. Adrián Pedroza Acuña.
- Dra. Silvia Raquel García Benitez.
- Dra. María Elena Larraga Ramírez.
- Dra. Herica Sánchez Larios.
- Dr. Jesús Chávez Galán.
- Dr. Luis Alejandro Guzmán Castro.
- Matro. Chistian Appendini.

Personal Académico

Distribución de edades del personal académico

Rango de edades (años) → 2009



- Promedio de edad
 - Investigadores → 55 años
 - técnicos académicos → 49 años.
- El 10% es menor de 40 años
- El 9% es mayor de 65 años

Órganos colegiados

Comisión Evaluadora del PRIDE

- M. en I. Adriana Cafaggi
 - Facultad de Ingeniería, UNAM
- M. en I. Roberto Magallanes Negrete
 - Instituto de Ingeniería, UNAM
- Dr. Jesús Manuel Dorador González
 - Facultad de Ingeniería, UNAM
- Dr. Raúl Flores Berrones
 - Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
- Dr. Sergio Revah Moiseev
 - UAM, Iztapalapa

Comisión Dictaminadora

- Dr. Jesús Álvarez Calderón
 - UAM, Iztapalapa
- Dra. Blanca Jiménez
 - Instituto de Ingeniería, UNAM
- Dr. Gerardo Espinosa
 - Facultad de Ingeniería UNAM
- Dr. Enrique Álvaro Taméz
 - Consultor
- Dr. Gustavo Viniegra
 - UAM, Iztapalapa
- Dr. Octavio Manero Brito
 - Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM

Posición
vacante

Renovación en
febrero 2010

Premios y distinciones

Proyectos

VS

VA

Muestra de la relevancia y visibilidad que el Instituto de Ingeniería tiene en el medio nacional e internacional



**Dra. Blanca E.
Jiménez
Cisneros**

**Premio
Nacional de
Ciencias y Artes
2009.**



**Dr. Ramón
Domínguez
Mora**

**Premio
Universidad
Nacional 2009**



**Dr. Daniel
Reséndiz Núñez**

**Doctor Honoris
Causa de la
Universidad
Autónoma del
Estado de
Hidalgo**



**Dr. Iván
Moreno
Andrade**

**Premio
Weizmann-
Kahn de la
Academia
Mexicana de
Ciencias.**



Premio Edison

**Otorgado a la
CFE**

**Referencia
especial al II
por su
participación
en la
emergencia
"El Caído"**

Premios y distinciones

Proyectos

VS

VA



**Dra. Rosa María
Ramírez
Zamora.**
**Reconocimiento
Sor Juana Inés
de la Cruz
2009**



**Premio Star of
Energy
Efficiency
al proyecto
Hipoteca Verde
del INFONAVIT**

**Participación
Dr. David
Morillón**



**Dr. Mario Ordaz
Schroeder
Premio Nabor
Carillo Flores
2009
CICM**



**Laboratorio de
Transporte y
Sistemas
Territoriales
Premio Nacional
de Logística
“Galardón
Tameme” 2009.**



**Dra. Rosa María
Flores Serrano**
**Reconoci-
miento a la
ingeniera
distinguida
egresada del
Instituto
Tecnológico de
Mérida, 2009.**

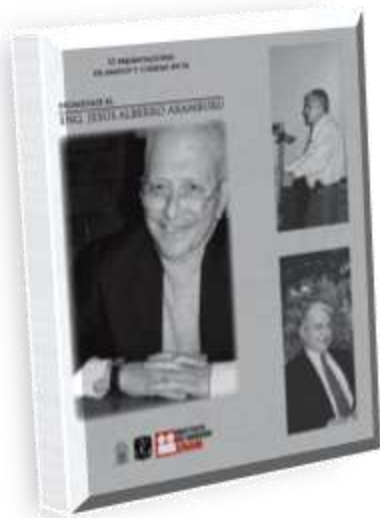
Homenajes

Proyectos

VS

VA

Homenaje póstumo al Ing. Jesús María Alberro Aramburu



- Se realizó el 24 de septiembre de 2009
- Se publicó un libro en el IIUNAM en colaboración con la SMIG.
- Editado por el IIUNAM
- Tiraje de 350 ejemplares



Homenaje en vida al Dr. Roger Díaz de Cossío



- Se realizó el 26 de agosto de 2009
- Se publicó el libro "Roger Díaz de Cossío un viaje por territorio de asombros"
- Editado por la UNAM y Fondo Mexicano para la Educación y el Desarrollo A.C.
- Tiraje de 1000 ejemplares



Segundo
Informe de
Actividades



Juriquilla

Laboratorio de Investigación en Procesos Avanzados de Tratamiento de Aguas

- Inicio de operaciones: noviembre 2007.
- Infraestructura: 1500 m² de edificios, de los cuales 650 m² de laboratorios.
- Personal Académico:
 - 3 Investigadores (Tit C, Tit A y As C), todos SNI;
 - 2 técnicos académicos;
 - 1 académico invitado (Francia);
 - 2 nuevas plazas .
- En 2009 → 37 estudiantes:
 - 2 Postdoc; 4 doctorado; 9 maestría; 7 licenciatura;
 - 1 estancia larga (Chile); 8 estancias cortas; 6 servicio social.
 - 4 Graduados de maestría.
- Publicaciones ISI → 7 (2.3 pub/inv)
- Proyectos de investigación → 11
 - (8 nacionales y 3 internacionales)
- Premios: Weizmann-Kahn de la AMC; Mejor Tesis de Maestría del II; 1er lugar Expo-Ciencias del Bajío.
- Reto: incrementar la vinculación en la región y los ingresos extraordinarios

Proyectos

ii

FIICOFI

VS

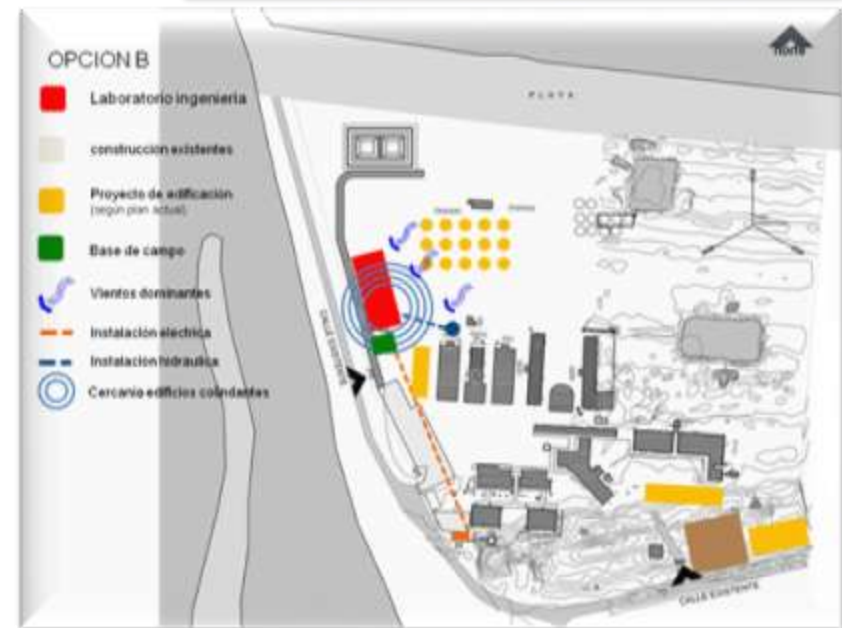
ASI



UNIDADES FORANEAS

Laboratorio de Ingeniería y Procesos Costeros

- En 2009, se aprobó la creación de la Unidad Académica del Instituto de Ingeniería en Sisal, Yucatán,
- **Objetivo:**
 - Realizar estudios sobre el aprovechamiento, desarrollo y conservación de la zona costera.
 - Apoyar las labores de docencia e investigación de los grupos de las Facultades de Ciencias y Química ya establecidos en el Campus-Sisal de la UNAM,
 - Participar en la formación de recursos humanos:
 - Licenciatura en Manejo Sustentable de la Zona Costera
 - Posgrado de Ciencias del Mar y Limnología, Posgrado de Ingeniería.
 - Desarrollar proyectos con grupos de UNAM-Sisal, CINVESTAV y UADY-FI.
- **Acciones:**
 - El CONACYT y el Gobierno de Yucatán, a través del SIIDETAY apoya con el equipamiento científico del laboratorio en Sisal,
 - Repatriación de dos investigadores, con apoyo del CONACYT,
 - El grupo se instaló en oficinas temporales en Mérida,
 - Inició el proyecto ejecutivo de edificio en Sisal,
 - **2 nuevas plazas**





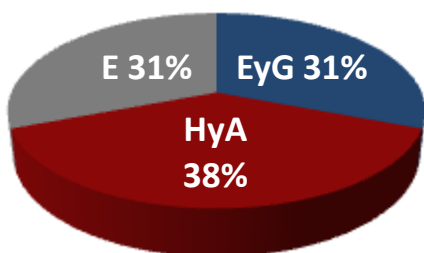
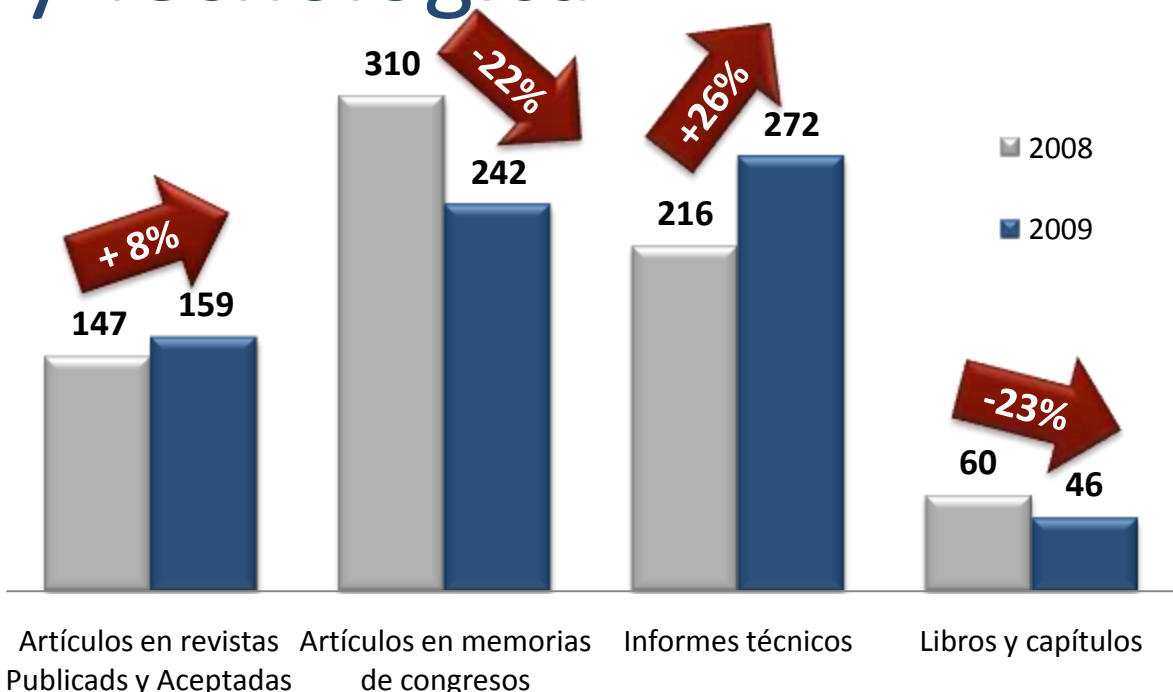
Producción Académica



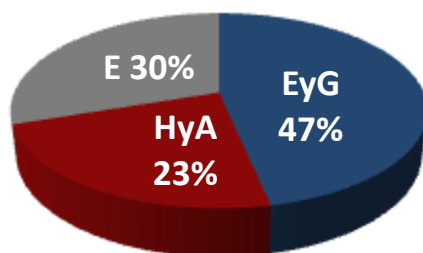
Producción Científica y Tecnológica

Total = 719 publicaciones

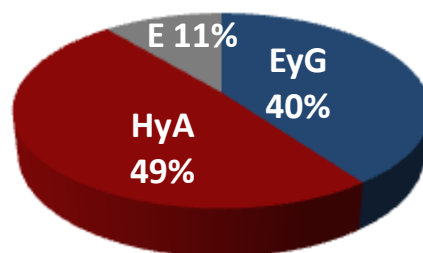
- ✓ 8.07 publicaciones/inv*año
- ✓ 1.78 artículos/inv*año
- ✓ 2.71 artículos en memorias investigador por año
- ✓ 3.05 informes técnicos/inv*año
- ✓ 0.51 libros o capítulos de libro/inv*año
- ✓ Índice H = 32
 - Este se incrementó 68%



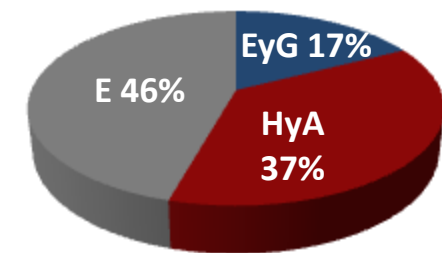
Distribución por Sub. de art. en revistas 2009



Distribución por Sub. de art. en memorias 2009



Distribución por Sub. de informes 2009

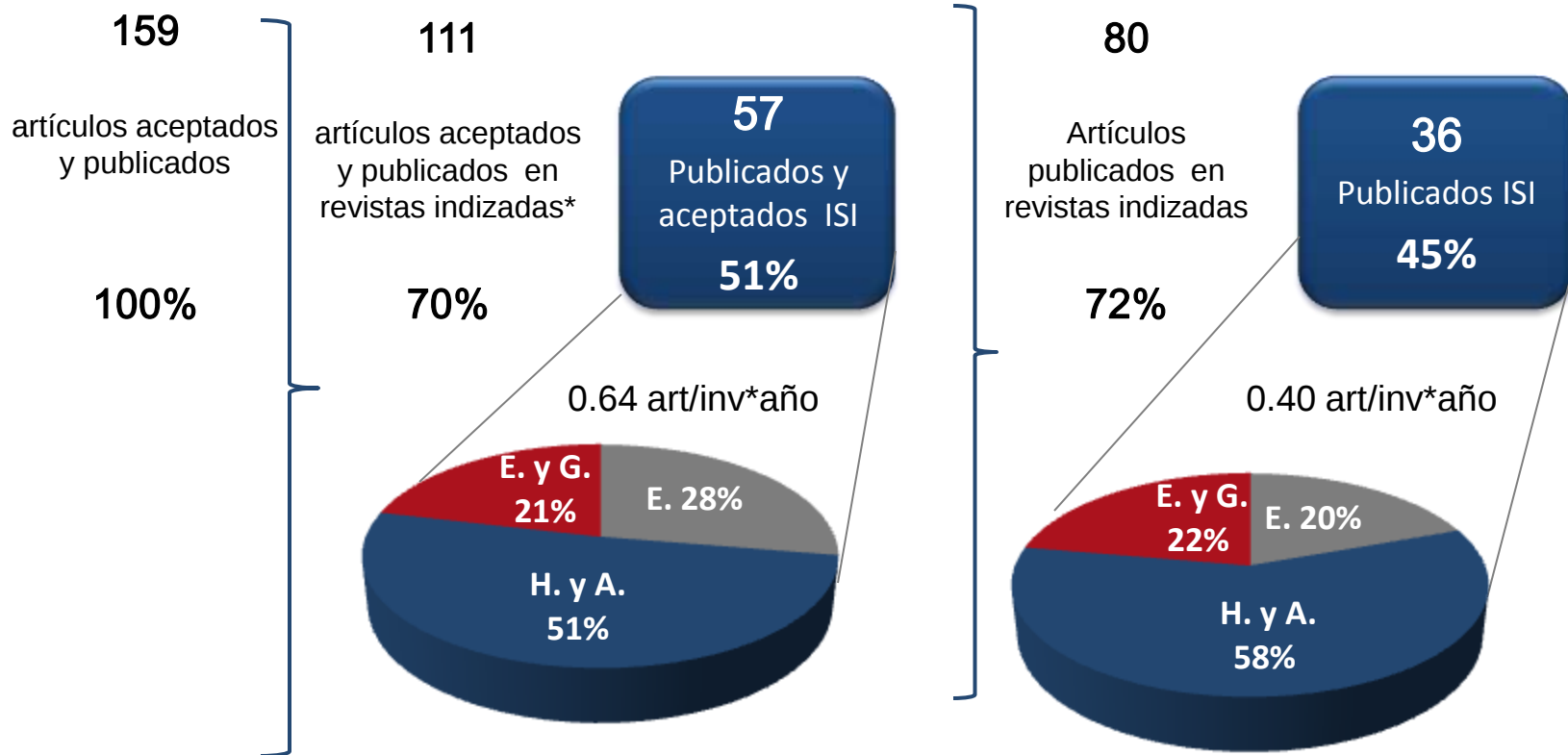


Distribución por Sub. de libros y capítulos 2009

Producción Científica y tecnológica

Proyecto **ii**

Artículos nacionales e internacionales en revistas



*Índice Latinoamericano, indizado CONACYT, indizado ISI, INIST-CNRS, latindex, Iresie, LATINDEX, Periodica, OJS, SCI, Scitation

Proyectos de investigación

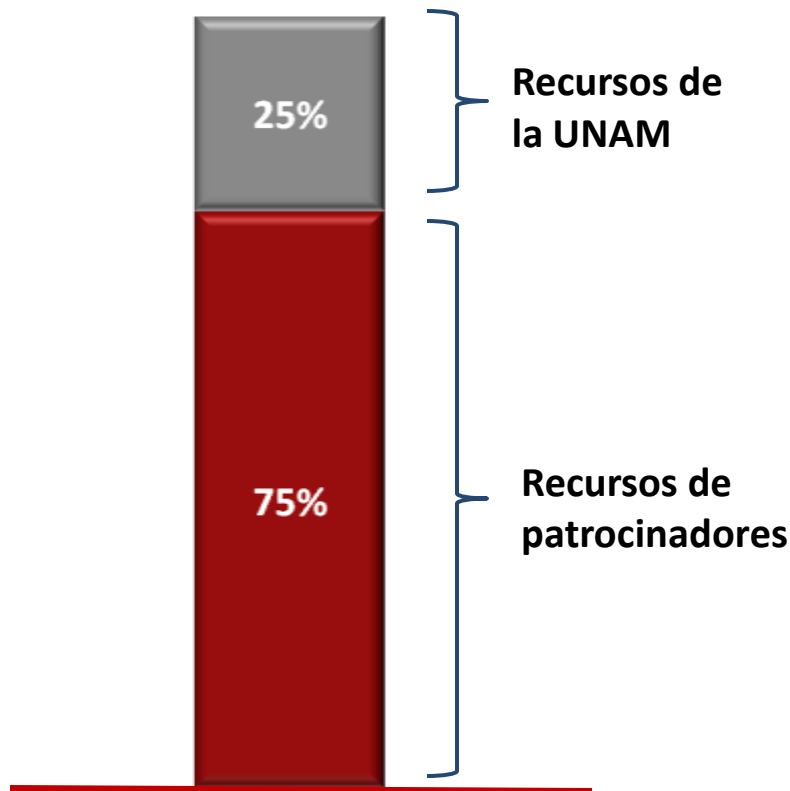
Proyectos

ii

vs

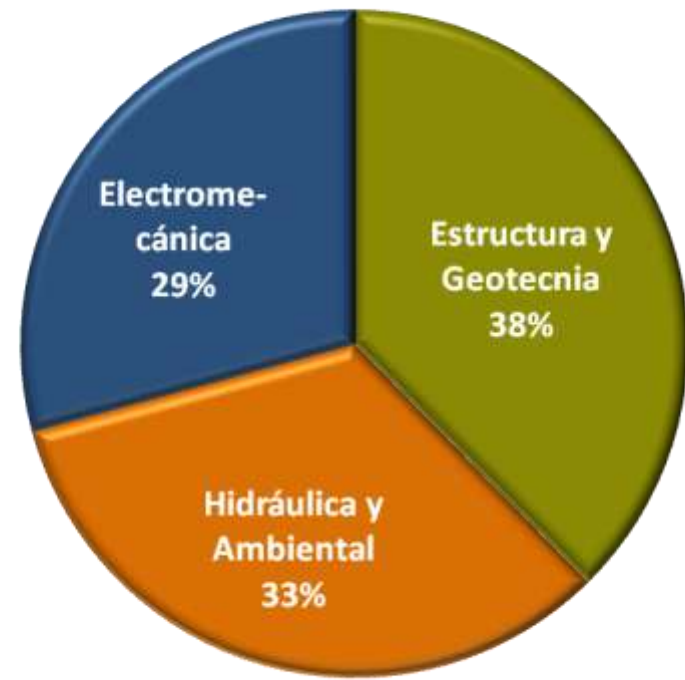
Distribución de los proyecto de investigador por tipo de financiamiento

Total de proyectos = 178



Distribución de los proyectos de investigación por Subdirección

Total de proyectos = 178



Proyectos Internos

A1 e Internos

• Fondos A1

- 387,326 pesos
 - 43% proviene de Ingreso extraordinarios
- viajes a congresos por académicos
- estancias de investigadores visitantes

• Fondo Proyectos Internos 1.972 millones de pesos

- 7 proyectos
- 100% proviene de ingresos extraordinarios
- Incremento del 24.4 % respecto a 2008
- En ellos participaron investigadores de las coordinaciones de Ingeniería Ambiental, Hidráulica, Geotecnia, Mecánica y Energía, y Eléctrica y Computación.

• Apoyo a proyectos SEP-CONACYT convocatoria 2007 (devaluación)

- Proyectos = 7
- Monto \$613 mil pesos
- Proviene de ingresos extraordinarios

Convocatoria 2009

PROYECTOS INTERNOS

FONDO DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE INGENIERÍA DE LA UNAM



Exposición de motivos

- El Instituto de Ingeniería de la UNAM contribuye en la generación de conocimientos y en la formación de especialistas para fortalecer la práctica de la ingeniería en el país.
- Los proyectos de investigación patrocinados responden a la necesidad de resolver problemas técnicos que se presentan en el desarrollo económico y social del país.
- Resulta estratégico promover y apoyar la generación de conocimiento en líneas de investigación nuevas o poco atendidas, con alto potencial de desarrollo a mediano y largo plazos, que puedan ser eventualmente financiadas con patrocinios externos.
- Para lograr la mayor eficiencia en estas tareas, el Instituto de Ingeniería busca la colaboración entre académicos de la UNAM y de otras instituciones.
- Es conveniente la consolidación de las ideas desarrolladas y su publicación en revistas especializadas de circulación internacional, una vez que se haya protegido la propiedad intelectual de la UNAM, si fuera el caso.
- Con base en lo anterior, el Instituto establece el Fondo de Investigación del Instituto de Ingeniería comprometiendo para ello \$1,500,000.00 (un millón quinientos mil) pesos para proyectos nuevos presentados y aprobados en esta convocatoria.

Objetivos

1. Financiar mediante un fondo semilla proyectos de investigación originales que permitan abordar temas o líneas de investigación nuevos o poco atendidos.
2. Estimular la colaboración entre académicos de las diferentes coordinaciones del Instituto, de la UNAM o de otras instituciones.
3. Fomentar la publicación en revistas internacionales especializadas de alto impacto (ISI).

Bases

Condiciones y Presentación

- a) Los académicos del Instituto de Ingeniería podrán presentar propuestas de proyectos internos.
- b) Se dará prioridad a propuestas de al menos dos responsables técnicos de coordinaciones distintas del II. La participación de académicos de otras dependencias de la UNAM o fuera de ella será también favorable.
- c) Las propuestas deberán contemplar la participación de al menos un alumno de posgrado, quien realizará su tesis con base en el tema del proyecto.
- d) La duración mínima de un proyecto interno aprobado será de un año. Los proyectos multi-anales serán evaluados anualmente y la renovación dependerá del cumplimiento de las metas previstas y de la disponibilidad de recursos.
- e) El monto total máximo de apoyo por año será de \$300,000.00 (trescientos mil) pesos.
- f) De existir otro financiamiento en un tema semejante al de la solicitud, éste deberá mencionarse, incluyendo título, responsable, forma en que se complementan ambos proyectos, instancia de financiación, montos y plazos. Esto aplica para financiamientos solicitados, aprobados u otorgados.
- g) La fecha límite de presentación de propuestas es el 30 de junio del presente año, las cuales se entregarán en la Secretaría Académica del II. Cada propuesta deberá incluir la siguiente información:
 - Nombre del proyecto.

- Problema a resolver y relevancia de la investigación (máximo de tres cuartillas).
- Objetivos, metodología, actividades y calendario (máximo de cinco cuartillas).
- Participantes en el proyecto (personal académico y becarios) mencionado la función o participación de cada uno de ellos.
- Resultados previstos al término del año calendario; se deberán indicar entregables específicos (tesis graduadas, artículos en revistas de alto impacto ISI, solicitudes de patentes, futuras fuentes externas de financiamiento, etc.) por cada periodo anual.
- Los recursos solicitados al Fondo de acuerdo con las partidas mencionadas en la parte final de esta convocatoria con un calendario anual de gastos propuesto.

Evaluación de las propuestas y criterios de selección

- a) Las propuestas serán evaluadas por un Comité de Evaluación designado para tal fin por el Consejo Interno a propuesta del Director del Instituto de Ingeniería.
- b) El Comité de Evaluación estará formado por cinco miembros:
 - Dos académicos de reconocido prestigio en ingeniería, de la UNAM.
 - Dos académicos de reconocido prestigio en ingeniería, externos a la UNAM.
 - Un ingeniero que no sea académico de carrera y que se haya distinguido por la calidad de sus aportaciones a la práctica profesional.
- c) El Comité de Evaluación revisará las propuestas y las ordenará de acuerdo con los siguientes criterios:
 - Novedad
 - Relevancia del tema
 - Solidez en el planteamiento
 - Grado de colaboración con pares
 - Resultados y productos esperados
- d) De acuerdo con el orden establecido por el Comité de Evaluación, el Consejo Interno aprobará las propuestas mejor evaluadas hasta agotar los recursos disponibles en el Fondo.
- e) La decisión para la aprobación de propuestas por parte del Consejo Interno será inapelable.
- f) Las propuestas no aprobadas podrán ser presentadas en la convocatoria siguiente.
- g) Deberá entregarse un informe de resultados al término del periodo aprobado y realizar la presentación de los mismos en la Reunión Informativa Anual del Instituto.

Rubros apoyados por el Fondo

- a) Los apoyos del Fondo se destinarán a financiar los siguientes conceptos:
 - Becas
 - Equipo
 - Materiales y consumibles
 - Pasajes
 - Viáticos
 - Inscripciones a congresos
 - Libros y material documental

Los becarios deberán tener promedio mínimo de 8, sin excepción. No se otorgarán becas a estudiantes que tengan derecho a otro tipo de apoyos (CONACYT, CEP-UNAM)

Proyectos relevantes

Proyecto ii

Línea 12 del Metro

Patrocinador : Proyecto Metro Línea 12,
Gobierno del D.F.

Objetivo : Brindar apoyo técnico especializado en aspectos estructurales y geotécnicos de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo.

Relevancia del proyecto : La construcción de la Línea 12 del Metro implica un reto para la ingeniería por la complejidad de los diversos aspectos técnicos, que habrá que atender ya que se localizará en uno de los suelos más blandos del valle de México, así como por el riesgo sísmico lo que llevará a cuatro tipos de solución a lo largo del trazo, en muy diversos suelos.

Resultados : Las recomendaciones han contribuido a lograr que la obra ofrezca condiciones de seguridad y servicio con costos de construcción y mantenimiento aceptables.



Construcción de la estación
Mexicaltzingo de la Línea 12

Proyectos relevantes

Proyecto ii

Viaducto Bicentenario

SAASCAEM

Patrocinadores: Viaducto Bicentenario, S.A. de C.V.

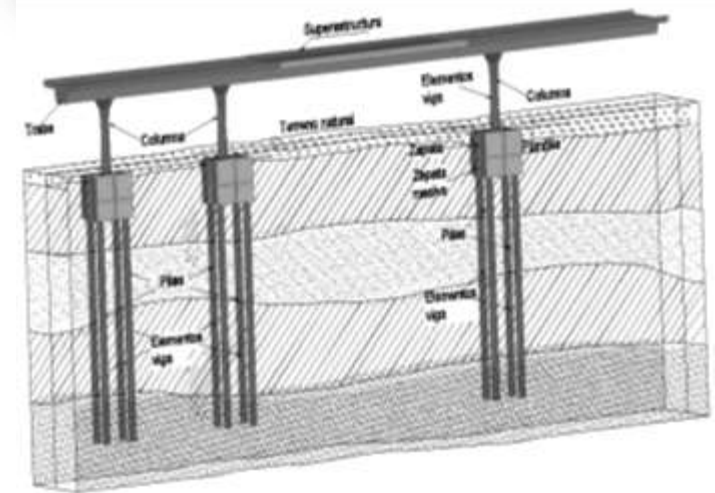
Objetivo: Coadyuvar en el diseño de la cimentación y la estructura de la obra.

Relevancia del proyecto: Nos ha permitido involucrar a un grupo numeroso de académicos en una obra de infraestructura muy importante, dando respuestas relevantes para el diseño, y a la vez ganando conocimientos valiosos del comportamiento de estas obras.

Resultados: Se revisaron los criterios de diseño estructurales, geotécnicos y geosísmicos de la cimentación de algunos apoyos y otros elementos estructurales, verificándolos con pruebas de carga en pilas e instrumentación de la estructura y su cimentación.



Vista del Distribuidor tramo Lomas Verdes



Esquema del modelado numérico del Viaducto

Proyectos relevantes

Túnel Emisor Oriente TEO

Patrocinador: SGIHU-CONAGUA

Objetivo: Estudiar el comportamiento estructural, geotécnico, hidráulico y sísmico del TEO.

Relevancia del proyecto: La relevancia del proyecto consiste en tener una conducción segura que garantice el escurrimiento de las avenidas estimadas para distintos periodos de retorno. Para cumplir con lo mencionado se necesitó lo siguiente: hacer los análisis de interacción suelo - revestimiento y estructural del túnel a base de dovelas de concreto prefabricado; modelar la respuesta dinámica del túnel y del sistema lumbrera - túnel producida por diferentes temblores de diseño; estudiar el comportamiento hidráulico de la estructura de salida que conducirá una parte del gasto total a la planta de tratamiento de aguas residuales Atotonilco.

Resultados: Datos sobre la estabilidad y deformabilidad del túnel y de las lumbreras; desarrollo y calibración de modelos numéricos del revestimiento de túneles a base de dovelas; modelos matemáticos que proporcionan la respuesta dinámica del túnel y del sistema lumbrera-túnel empleando sismos sintéticos y de diseño; modelo matemático de simulación de escurrimientos en los cauces a la salida de la descarga del túnel y diseño final de esta última utilizando un modelo hidráulico.

Proyecto **ii**



Proyectos relevantes

Plan Hídrico Integral de Tabasco 2da. Etapa

Patrocinador: Comisión Nacional del Agua

Objetivo: Desarrollar e implementar una metodología sistemática, integral, interdisciplinaria e incluyente para la formulación, monitoreo, evaluación y actualización del PHIT.

Relevancia del proyecto: La metodología incluye el desarrollo e implementación de un sistema de información geográfica, que apoye la toma de decisiones en la construcción de obras de protección. Se elaboró un procedimiento que establece los mecanismos de participación y difusión a la sociedad.

Resultados: Se plantearon estrategias para resolver el problema de control de inundaciones y se propuso, en algunos casos, como solución abrir canales de comunicación hacia lagunas de regulación; se realizó el análisis hidráulico de los procesos costeros y se revisó la instrumentación del sistema hidrométrico y pluviográfico para la implementación de un sistema de alerta temprana. Adicionalmente, se propusieron obras con una visión integral empleando para su validación modelos matemáticos y físicos

Proyecto ii



Visita del Gobernador de Tabasco y el Rector de la UNAM a los modelos del Instituto de Ingeniería

Obra de control del río Carrizal (El Macayo)



Modelo físico del río de la obra de control del río de la Sierra

Proyectos relevantes



Patrocinador: Presupuesto UNAM (Rectoría)

Objetivo: Implantar un programa integral de manejo, uso y reúso del agua en la UNAM, con la participación de toda la comunidad Universitaria.

Relevancia del proyecto: Disminuir el abastecimiento de agua potable en 50% mediante reducción de fugas en la red, ahorrar agua en los edificios y duplicar la superficie de riego con agua tratada de calidad aceptable. Adecuar la calidad del agua para hacerla bebible en cualquier punto de CU. Involucrar a todas las dependencias y a cada uno de los universitarios en el uso eficiente del agua.

Resultados: Se ha mejorado la eficiencia en el uso del agua en un 15%. Está en proyecto un nuevo sistema de desinfección y se certificó la calidad en Rectoría. Se participa en la planta de tratamiento de CU para aumentar su capacidad a 32 l/s. En el programa ya participan 50 entidades y se comienzan los trabajos con campi fuera de CU (FES Aragón).



Proyecto de riego automatizado y vegetación nativa



pumagua.unam.mx



Instalación de medidores en la red



Detección de fugas en la red



Reuniones con dependencias



Proyectos relevantes

Proyecto ii

Modelación macroscópica del tráfico vehicular y propuesta para el mejoramiento de la circulación en Cd. del Carmen, con base en el análisis macroscópico del tráfico futuro

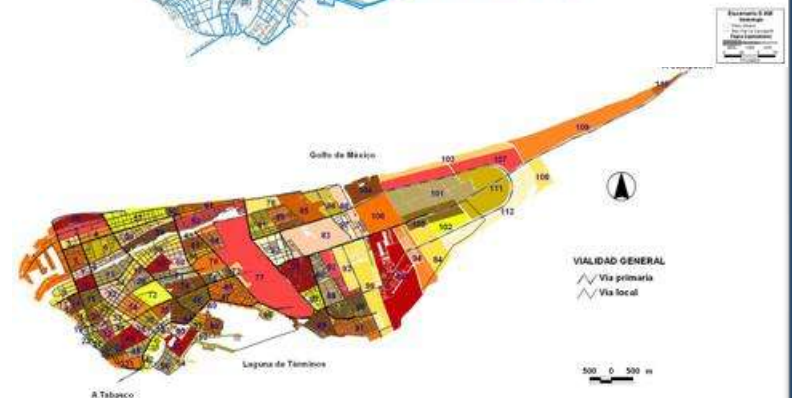
Patrocinador: IMPLAN Carmen

Objetivo: Modelar la situación del tráfico vehicular de Ciudad del Carmen y realizar análisis macroscópicos bajo diferentes escenarios, con el fin de hacer recomendaciones para el mejoramiento de la circulación vehicular actual y a corto plazo.

Relevancia del proyecto: Fue probada la utilidad de proyectos para el mejoramiento de la circulación vehicular, descartando algunos de ellos; además, fueron propuestas diferentes soluciones relacionadas con la infraestructura vial, el transporte público y en uso de suelo, a ser implementadas inmediatamente y en etapas futuras.

Resultados: Evaluación del impacto en el tráfico de posibles modificaciones en la red vial y el territorio.

Tráfico vehicular estimado para la hora pico de la mañana en Ciudad del Carmen, para uno de los Escenarios de Análisis



Zonas de Atracción de Tráfico de Ciudad del Carmen, para un horizonte futuro

Proyectos relevantes

“Adecuación sustentable de los desarrollos habitacionales de VIVEICA”

Patrocinador: ICA

Objetivo: Adecuar bioclimáticamente los prototipos de vivienda VIVEICA, así como evaluar los beneficios del uso de tecnologías para el ahorro de energía y agua, aprovechamiento de energías renovables, además de cuantificar el nivel de sustentabilidad alcanzable en cada desarrollo

Relevancia del proyecto: Los nuevos fraccionamientos de ViveICA (En Monterrey, Guadalajara, Veracruz, Cancún, etc.) tendrán un nivel de sustentabilidad que marcará la pauta en el país

Resultados:

- Definición nacional de los indicadores y beneficios urbanos (Áreas verdes, alumbrado público solar, movilidad en automóvil, etc.)
- Software para cuantificar los beneficios y el nivel de sustentabilidad
- Miles de nuevas vivienda sustentable en el país



Proyectos relevantes

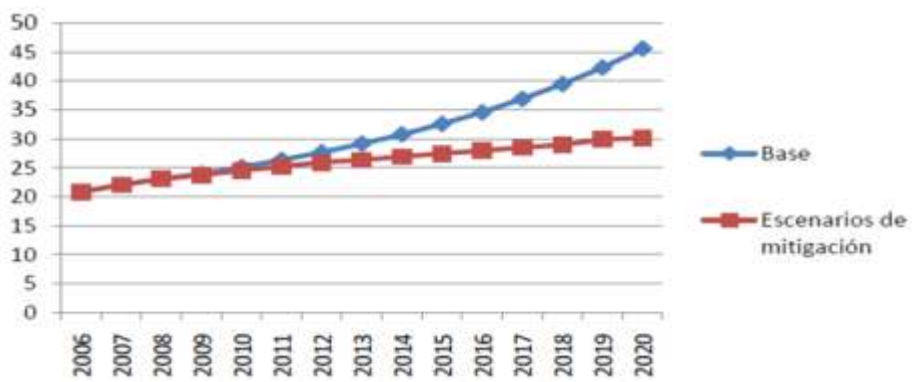
Escenarios de consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero del transporte de pasajeros en la zona metropolitana del Valle de México

Patrocinador: Instituto de Ciencia y Tecnología del DF, a través del Centro Virtual de Cambio Climático.

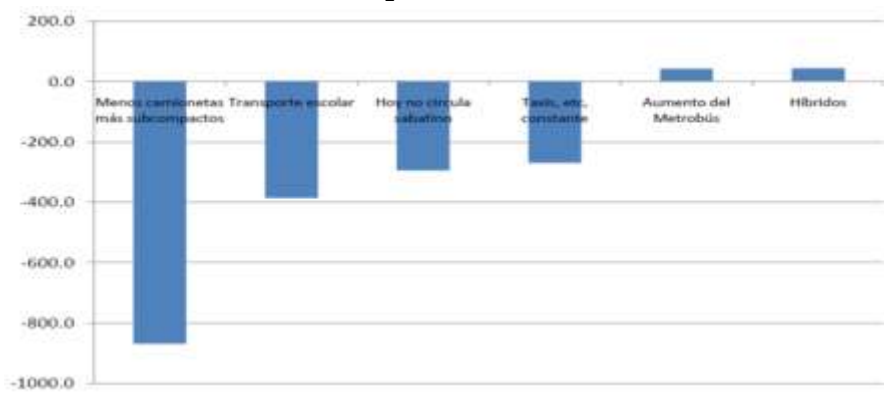
Objetivo: Construir y definir un escenario base y diversos escenarios de mitigación para el año 2020. en el sector transporte.

Relevancia del proyecto: Definir medidas y políticas para el transporte de pasajeros de la ZMVM de acuerdo a reducción de emisiones y costos.

Resultados: De acuerdo con el escenario base, el parque vehicular para transporte de pasajeros en el año 2020 sería de casi tres veces lo del año 2006; el auto privado seguirá representando cerca del 88% del total de la flota. Los escenarios de mitigación representan 60% de reducción.



Escenario base y de mitigación ZMVM en miles de ton de CO₂ eq.



Costo de mitigación en dólares por tonelada de CO₂ equivalente

Proyectos relevantes

Proyecto **ii**

“Proyecto Shake-Maps”

Patrocinador: SPC-GDF y FOPREDEN-SEGOB

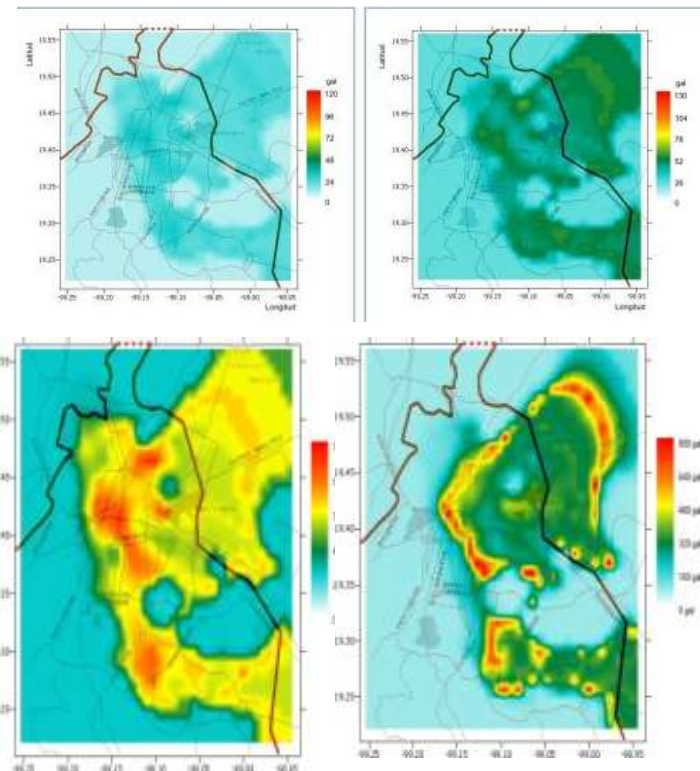
Objetivo: Crear un sistema para la Ciudad de México que permita localizar las zonas de mayor daño y priorizar recursos para minimizar las pérdidas económicas y de vidas.

Relevancia del proyecto: El proyecto permitirá a las autoridades y cuerpos técnicos planear estrategias ante escenarios posibles además de orientar la atención de la emergencia.

Resultados: Se realizó un sistema que permitirá contar con mapas de intensidad y daños probables en edificaciones, red primaria de distribución de agua potable y víctimas en menos de 15 minutos después del inicio del movimiento sísmico.



Tipos de notificaciones integradas al sistema SAPS-IIUNAM



Mapas de intensidades



Formación de Recursos Humanos



Formación de RH

Posgrados en los que participa el IIUNAM

1. *Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería,*
 - 73 tutores → 80%
2. *Programa de Maestría y Doctorado en Urbanismo,*
 - 26 tutores → 15%
3. *Posgrado de Ciencia e Ingeniería de la Computación,*
 - 7 tutores → 5%

91 tutores



Participación del IIUNAM en Licenciatura en campus foráneos

- Como entidad asesora
 1. Lic. en Tecnología
 - ✓ → Campus Juriquilla
 2. Lic. en Ciencia Ambientales
 - ✓ → Campus Morelia
 3. Lic. en Ingeniería en Nanotecnología
 - ✓ → Campus Ensenada
- Como entidad responsable
 4. Lic. en Ingeniería en Energías Renovables
 - ✓ → Campus Temixco

Proyectos en revisión

Servicio Social

- Se registraron 53 programas
 - incremento de 8 % con respecto a los programas registrados en el año 2008.
- se expidieron
 - 191 cartas de aceptación
 - 72 cartas de terminación

Alumnos

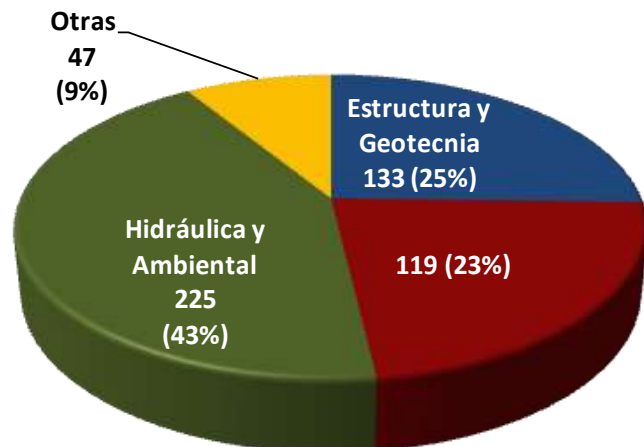
Total de estudiantes = 524 semestre 2009-2

- 57 nuevo ingreso
- 136 graduados
- 59 % recibió beca del IIUNAM
 - ✓ Monto más de \$7 millones de pesos anuales

Reto : mejorar la eficiencia terminal promedio en el posgrado en Ingeniería

- 2 años 9 meses en maestría
- 5 años 3 meses en doctorado

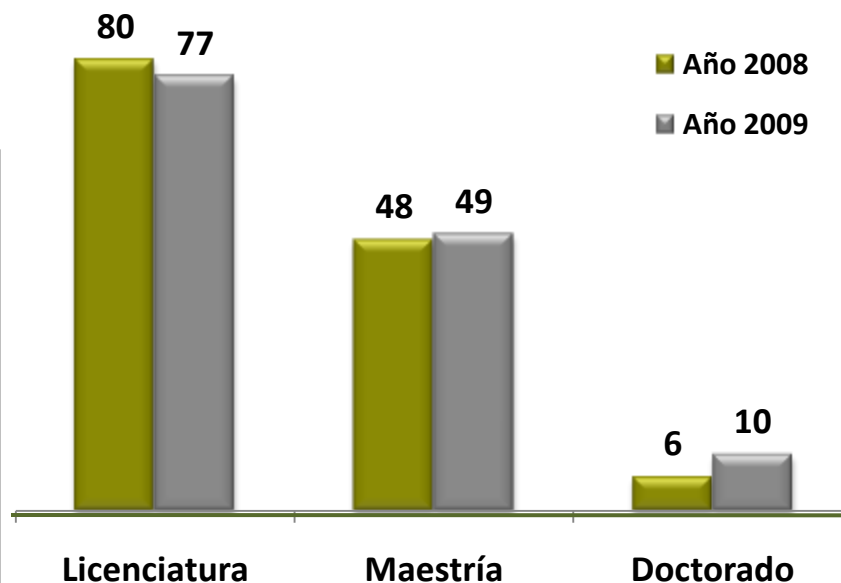
Distribución de los estudiantes por subdirección



Productividad

Indicadores por investigador:

- 1.53 graduados: 0.87 licenciatura, 0.55 maestría y 0.11 doctorado.
- Se incrementó 66% el número de doctores graduados respecto al 2008.
- En promedio se impartieron 1.4 asignaturas el 68% nivel maestría.



Acciones de mejora

- Revisión y modificación del Reglamento,
- Retabulación de los montos; se incluyó la beca de especialidad (E) y posdoctoral (PD),
- Seguro para todos los becarios,
- Impartición de cursos de inglés,
- Se desarrollo una nueva versión del Sistema de Control de Estudiantes
✓ se liberó en enero de 2010



Versión 2 del



Ventajas:

- Unificación de la clave del SICOE con la de Windows,
- Interfaz renovada que facilita su uso,
- Integración con otros sistemas y bases,
- Se incorpora seguimiento de observaciones durante la aprobación,
- Simplifica el trámite para la obtención de claves de red para estudiantes,
- Se apeg a al nuevo reglamento de becas,
- Página central de control de becas, funcionalidades mas robustas para el administrador del sistema, etc.



Vinculación y Difusión



Vinculación Académica

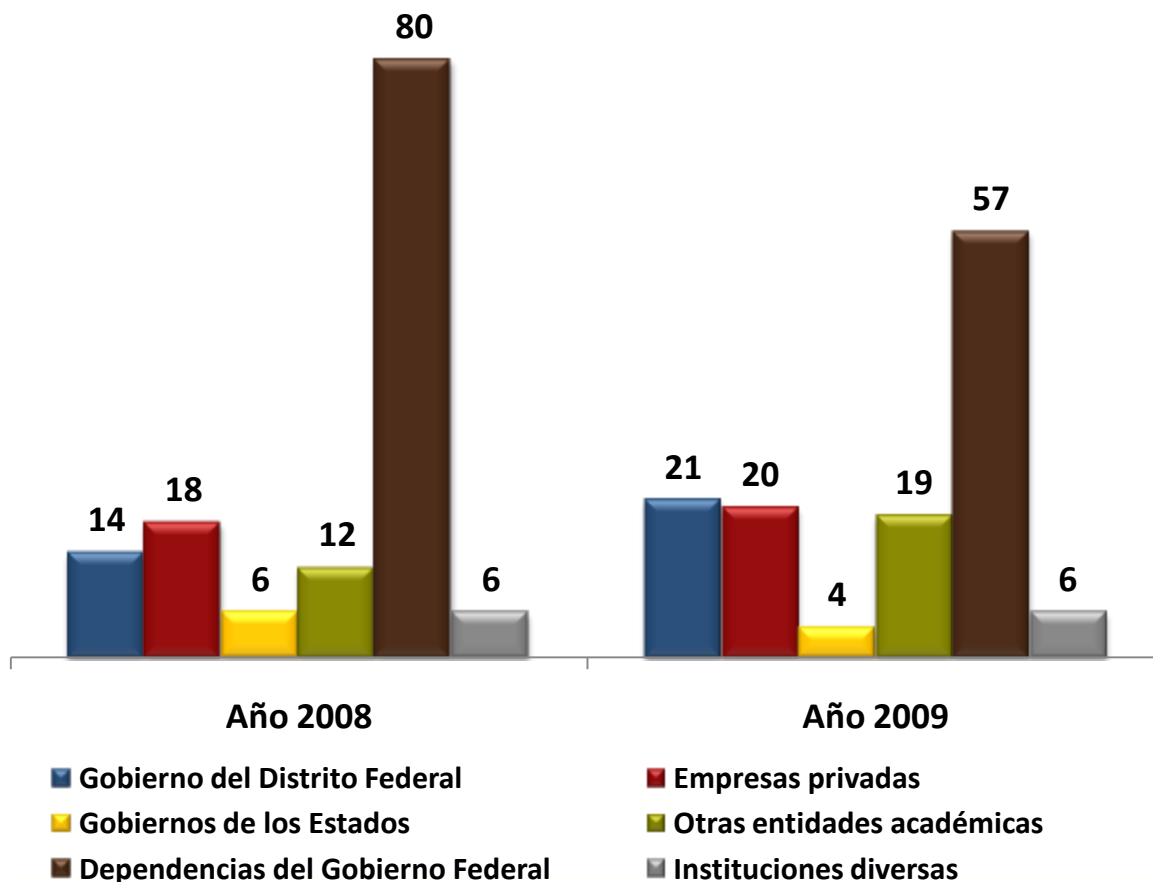
Proyecto

VS

Unidad de Gestión de Convenios y Contratos

Se firmaron 127 convenios en 2009

Número y tipo de convenios firmados en 2008 y 2009



Variaciones con respecto al 2008

- Se firmaron 9 convenios menos
- Convenios con el Gob. Federal disminuyeron 29%
- Convenios con los Gob. de los Estados disminuyeron 33%
- Convenios con el GDF aumentaron 50%
- Convenios con las empresas aumentaron 11%
- Convenios con otras instituciones académicas aumentaron 58%

Vinculación Académica

Relación ICA – II UNAM

- El II UNAM y la empresa ICA han celebrado convenios de colaboración en los que participan activamente las direcciones de ambas instituciones. Se ha formado un grupo de trabajo que ha permitido participar en diversos proyectos:
 - ✓ Curso Elemento Finito aplicado a la Ingeniería Estructural.
 - ✓ Programa Integral para la adecuación sustentable de las oficinas corporativas de ICA en Minería.
 - ✓ Análisis del impacto en la Supervía Poniente de la Cd. De México.
 - ✓ Ensaye de Esfuerzos entre juntas de Dovelas.
 - ✓ Edificación Sustentable para el programa VIVEICA.
- Para el año 2010 se prevé participación en:
 - ✓ Estudio para Sellos y Microcarpetas con el Laboratorio de Vías Terrestres.
 - ✓ Diseño y Control de Voladuras en la construcción de la Presa La Yesca.



Vinculación académica

Proyecto

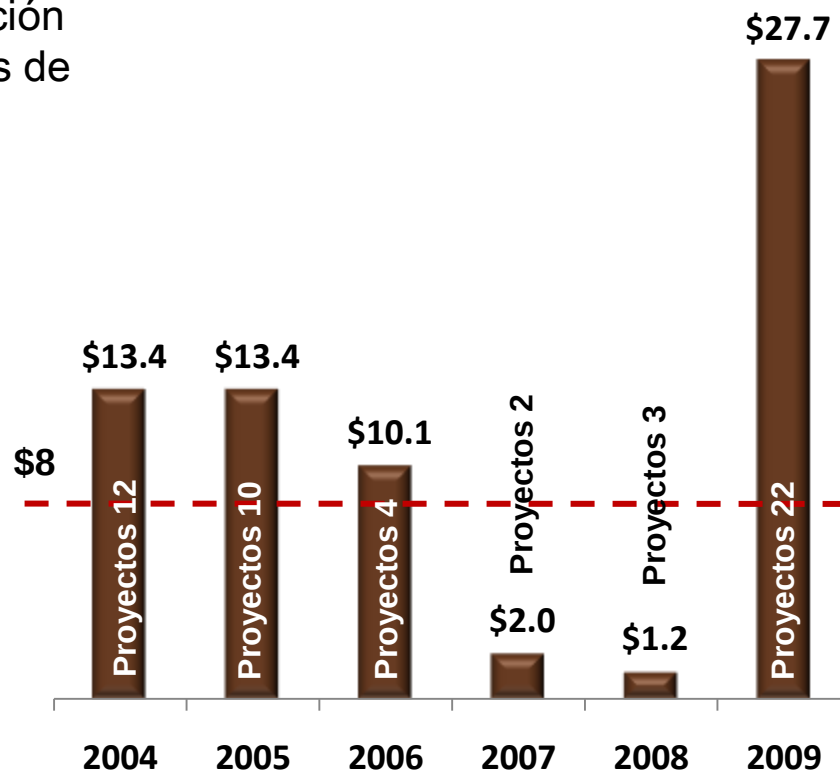
VA

Unidad de Gestión de Financiamiento

- Se creó en 2009, en la Secretaría Académica,
- Objetivo:
 - Apoyar a los académicos en los diversos trámites que realizan para lograr la vinculación y financiamiento en sus diversas actividades de investigación
- Funciones:
 - Asesoría y apoyo a los académicos en el llenado de formatos para presentación de propuestas.
 - 74 solicitudes
 - Apoyo a empresas y/o instituciones que no cuentan con el RENIECYT
 - Búsqueda y difusión de información sobre convocatorias
 - 21 convocatorias

Ingresos de proyectos CONACYT

(millones de pesos)



Segundo
Informe de
Actividades

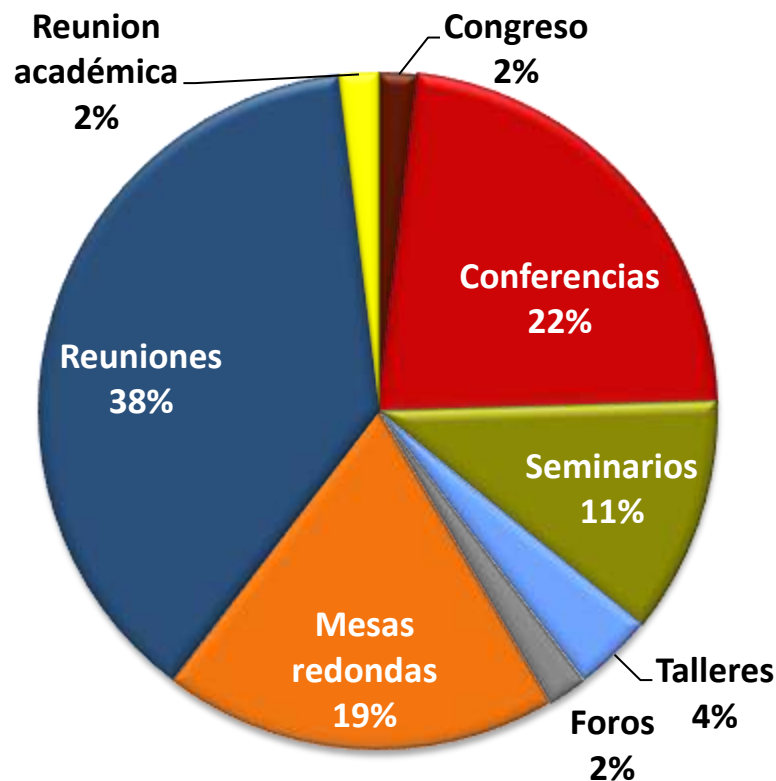


Eventos académicos

- Se recibieron 613 visitantes de 19 instituciones
- Se recibieron oficialmente 20 investigadores y representantes de empresas



56 Eventos académicos organizados por el IIUNAM en el 2009



Unidad de Patentes y Transferencia de Tecnología



- Objetivo

- Contar con un sistema de gestión de la innovación en el Instituto de Ingeniería,

- Funciones:

- Promover una cultura de innovación tecnológica y de propiedad industrial, buscando la transferencia de los resultados de investigación desarrollados por la comunidad del Instituto de Ingeniería.
- Apoyar y asesorar en las solicitudes de patentes y en su licenciamiento
- Promoción de patentes concedidas
- Apoyar en el seguimiento de las patentes solicitadas y otorgadas.

Acciones realizadas

- Taller

- Desarrollo de productos, procesos y servicios.
- Detección de elementos de patentes en los proyectos industriales.
- Integración de planes de negocios de empresas de base tecnológica.

- Conferencias OMPI

- Transferencia de tecnología en universidades extranjeras
- Impacto de la crisis económica en la innovación, la investigación y el desarrollo

- Registró de patentes

- En 2003 se registró una patente
- En 2005 se registró una patente
- **En 2009 se registraron 4 patentes** (1 por modelo de utilidad) y **3 derechos de autor**

Nueva versión Pagina WEB

- Durante el 2009 comité de la página web del Instituto :
 - Definió la estructura, los contenidos y la nueva imagen gráfica.
 - Realizó una encuesta para consolidar información de líneas de investigación
 - Actualizó textos
 - Tomó ~4,500 nuevas imágenes fotográficas del Instituto y su comunidad
 - Tradujo al inglés la mayoría de las secciones de la página.
- El nuevo portal está desarrollado en base a SharePoint
- Estará integrado con el directorio de la red del Instituto, con el SBADII y SICOE

Avance de 85% - versión de prueba marzo

Otras paginas web

- Se elaboraron 8 páginas Web
 - IWSMRR,
 - AD12,
 - YWP,
 - PUMAGUA,
 - SATEDU,
 - Revista AIDIS



Publicaciones - Ediciones Impresas

Gaceta del II



- 10 números
- Publicación cada día 25 de mes
- Tiraje 1,500 ejemplares
- Distribución electrónica

Editado, pendiente de publicación

Libro Conmemorativo

"100 años de la UNAM"

- Recopilación de la información sobre la historia y proyectos relevantes del IIUNAM
- Se coordinó la sección "Aportes de la Ingeniería" junto con la Facultad de Ingeniería.

Libro Conmemorativo Historia de la Ingeniería en México

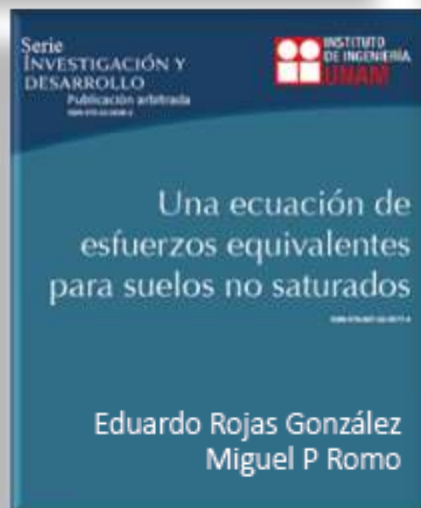
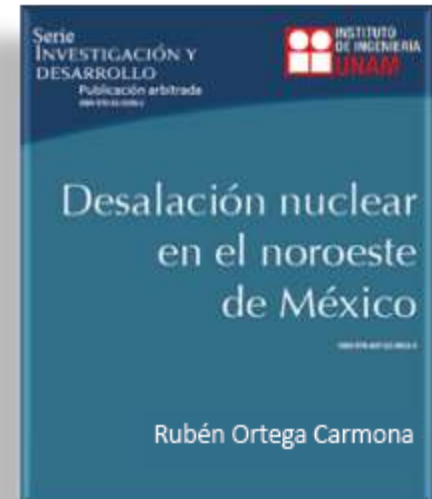
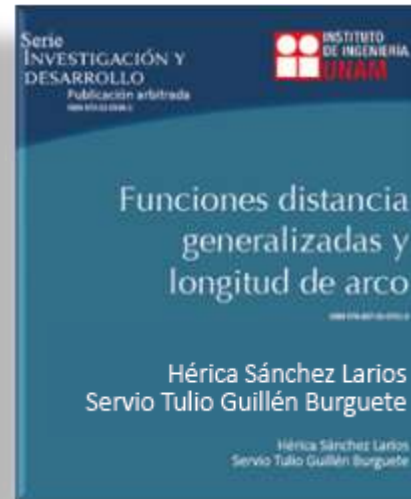
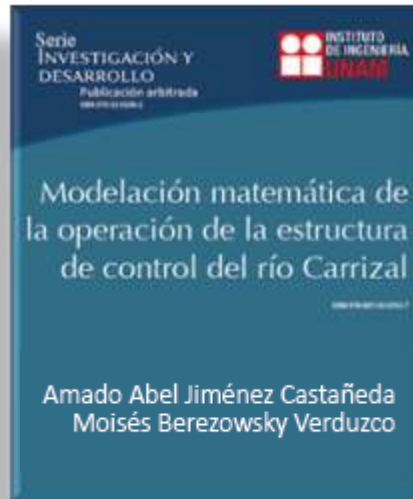
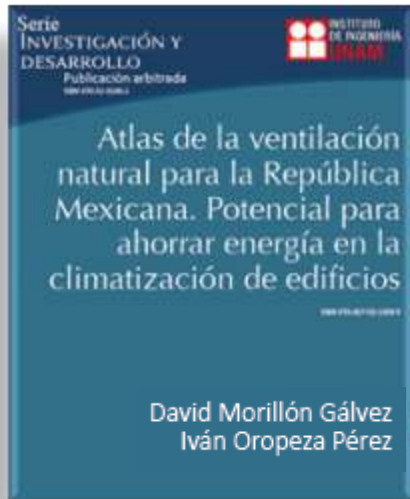
"500 años de la ingeniería en México"

- En preparación por el Lic. Roberto Llanas.
- Se publicará en Septiembre de 2010



Publicaciones - Ediciones Impresas

Series del IIUNAM



4 más que en
2008

Se renovó el
Reglamento del
Comité Editorial

Segundo
Informe de
Actividades





Edición especial de la *Gaceta del II* sobre los laboratorios del Instituto

- Se recopiló información para la edición especial de la Gaceta acerca de los laboratorios del Instituto de Ingeniería.
 - Funciones de cada laboratorio,
 - Principales trabajos desarrollados
 - Equipo con que cuenta,
 - Nombre de los responsables,
 - Ubicación
 - Fotografías
- Objetivo: dar a conocer la infraestructura experimental del IIUNAM

- La UNAM busca unificar y homologar sus publicaciones electrónicas utilizando una misma plataforma (OJS).
- La DGSCA brindará la infraestructura para alojar las revistas y bases de datos que generen en sus servidores y ofrecerá también el respaldo y soporte técnico.
- Revista AIDIS



Prensa, radio y T.V.

- 51 artículos en prensa escrita
 - 22 artículos en revistas de divulgación
 - 30 entrevistas en TV
 - 7 más que en 2008
 - 25 entrevistas en radio
 - 10 más que en 2008
- Temas**
- tratamiento de aguas,
 - plásticos biodegradables,
 - ahorro de energía,
 - PUMAGUA,
 - Viaducto Bicentenario,
 - Etc.



Exposiciones – eventos

- El II-UNAM tuvo una presencia institucional con 7 stands
 - X Simposio Nacional de Ingeniería Sísmica.
 - 2º Curso Innovaciones Tecnológicas del Concreto de Holcim.
 - Foro de Vinculación Empresarial, Emprendedores UNAM 2009.
 - 3er Curso Estructuras Prefabricadas, Centro Tecnológico del Concreto Apasco.
 - 6º Simposio Nacional Sobre Ingeniería, Estructural en la Vivienda
 - XXIII Convención Anual Asociación Nacional de Empresas de Agua y Saneamiento de México, A.C.
 - XVII Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica.
- Los grandes proyectos del IIUNAM, a 54 años de su fundación
 - A partir del archivo fotográfico se montó la exposición itinerrante
 - Edificio 1,
 - planteles 3,4,5,6 y 8 de la ENP

VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN



Digitalización para evitar la pérdida del acervo

Archivo fotográfico

- Avances durante 2009
 - Se recopilaron ~1,300 imágenes.
 - Se clasificó el material en positivos blanco y negro, en color y negativos, hojas de contactos, placas y diapositivas.
 - Se organizaron 25,000 positivos.
 - Se montaron las fotografías en hojas protectoras de polipropileno libres de ácido para positivos para su conservación y fácil identificación.
 - Se conformaron los paquetes de fotografías por área y se diseñó una ficha técnica provisional.
 - Se inició la documentación de las imágenes





Administración e Ingresos



Apoyo a la gestión

Secretaría Académica

Simplificación

- Inició la modernización y simplificación de los procesos,
 - con base en una estrategia participativa y articulada con otras dependencias de la UNAM
- Objetivo
 - Dar una atención oportuna y más eficiente a los académicos del Instituto



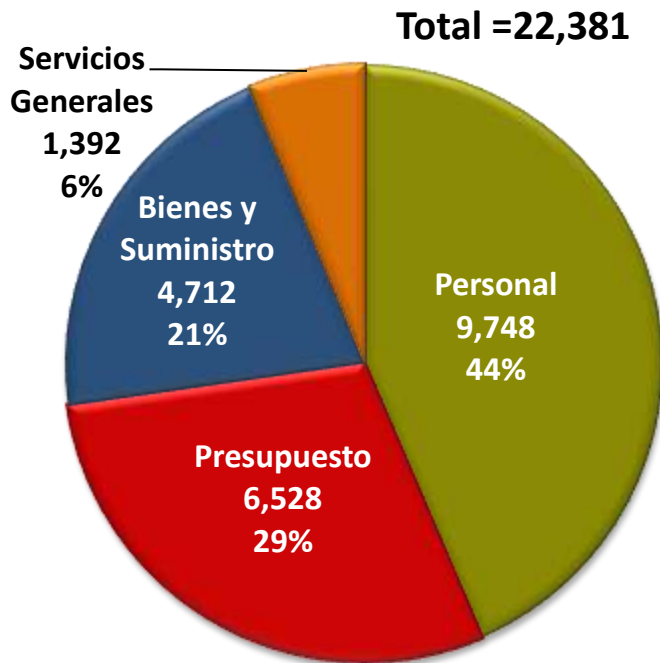
USI

- Encargada de proporcionar información documental
- Resguarda un acervo especializado
 - con 3,514 reportes técnicos,
 - 7,706 libros o volúmenes de libros y
 - 94 títulos de revistas impresas o electrónicas.
<http://sitios.iingen.unam.mx/USI/Default.htm>.
- Nuevo servicio, la adquisición compartida de libros electrónicos de Springer.
- Atención
 - ~ 4,270 trámites,
 - 380 usuarios
 - 98 convenios de préstamo inter-bibliotecario.



Secretaría Administrativa Trámites

Distribución de los trámites
realizados en 2009



Incremento del 8% con respecto al 2008

- Subcomité de Adquisiciones
 - 4 sesiones ordinarias
 - 2 extraordinarias
 - 6 invitaciones a cuando menos tres proveedores

Transparencia y rendición de cuentas

- El reto de esta administración es revisar el SIAF y complementarlo
- Acciones realizadas en 2009
 - Se analizaron los flujos de información del SIAF
 - Se realizaron varios ajustes para poder contar con los estados financieros del IIUNAM

Simplificación

- El formato de apertura de proyecto
 - ✓ se encuentra en fase de prueba
 - ✓ estará disponible en abril

Modernización

- La Dirección General de Presupuesto Universitario aprobó el nuevo manual de organización
 - ✓ MO-UUNG323.01/01/10
- Con esta aprobación se avanzará en la reestructuración planteada en el 2009
- Inicio el “Programa de Actualización de Información del SICOP”
 - ✓ Depuración de 10,525 bienes
 - ✓ Dejando activos 5,131 bienes



Calidad → Recertificación ISO 9001 2000

- Certificación ISO 9001-2000
 - 12 de diciembre del 2005
- Recertificación
 - para el periodo: 27 de enero 2009 al 24 de enero 2012
- Actividades
 - El IIUNAM fue auditado el 12 de junio
 - obtuvo un resultado favorable en los 4 procesos
- Fortalezas
 - la automatización de la forma de solicitar los servicios y su seguimiento a través del SIAF
- Debilidad
 - El SIAF no cuenta con un sistema contable, vinculado al presupuesto

Presupuesto

Proyectos

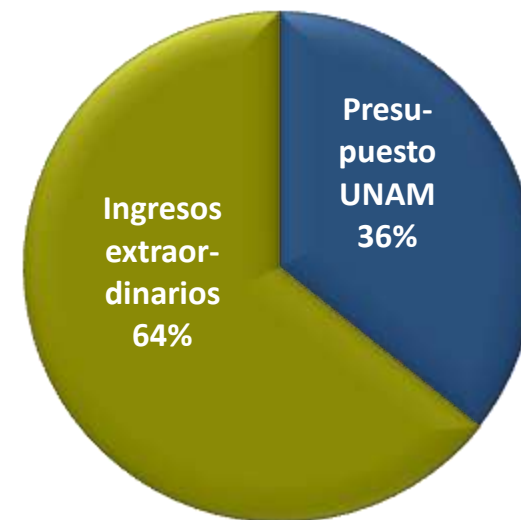
ASI

DORF

VS

ADMINISTRACIÓN
INGRESOS

Presupuesto UNAM + ingresos extraordinarios (cobranza)*



* Millones de pesos

No contempla apoyos de CONACYT, PAPIIT e IMPULSA, PUMAGUA, etc.

Presupuesto

Proyectos

ASI

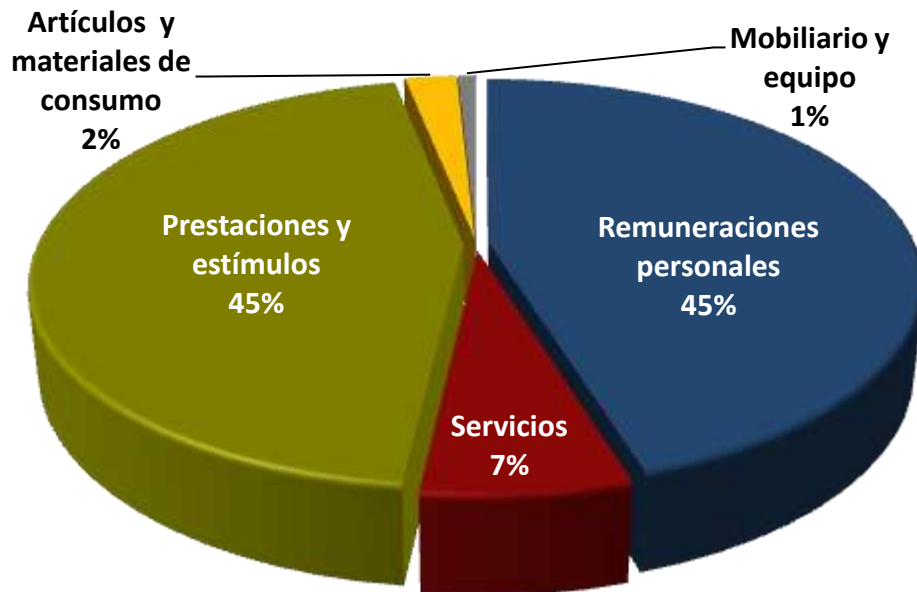
DORF

VS

ADMINISTRACIÓN INGRESOS

Presupuesto UNAM

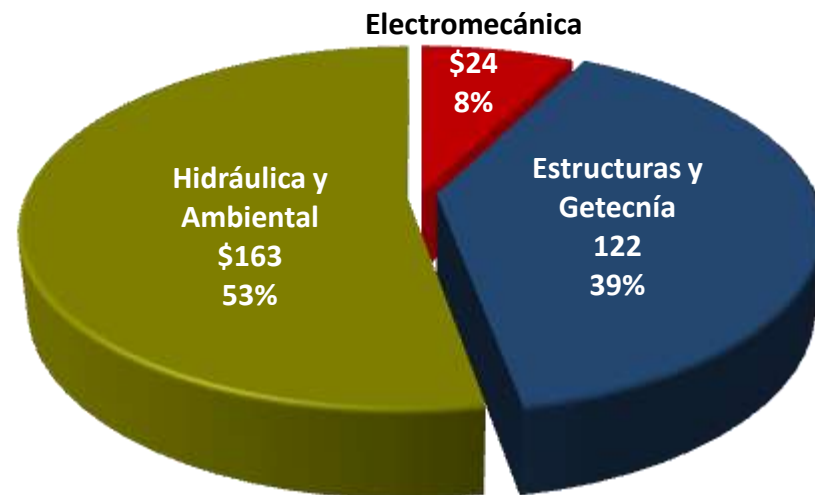
Distribución del presupuesto UNAM
autorizado en 2009



Total = \$171.7 millones de pesos
Se ejerció el 98%

Ingresos extraordinarios

Captados en el 2009 por Subdirección
(millones de pesos)



Total = \$308.8 millones de pesos

Ingresos extraordinarios por subdirección* (convenios multianuales)

Proyectos

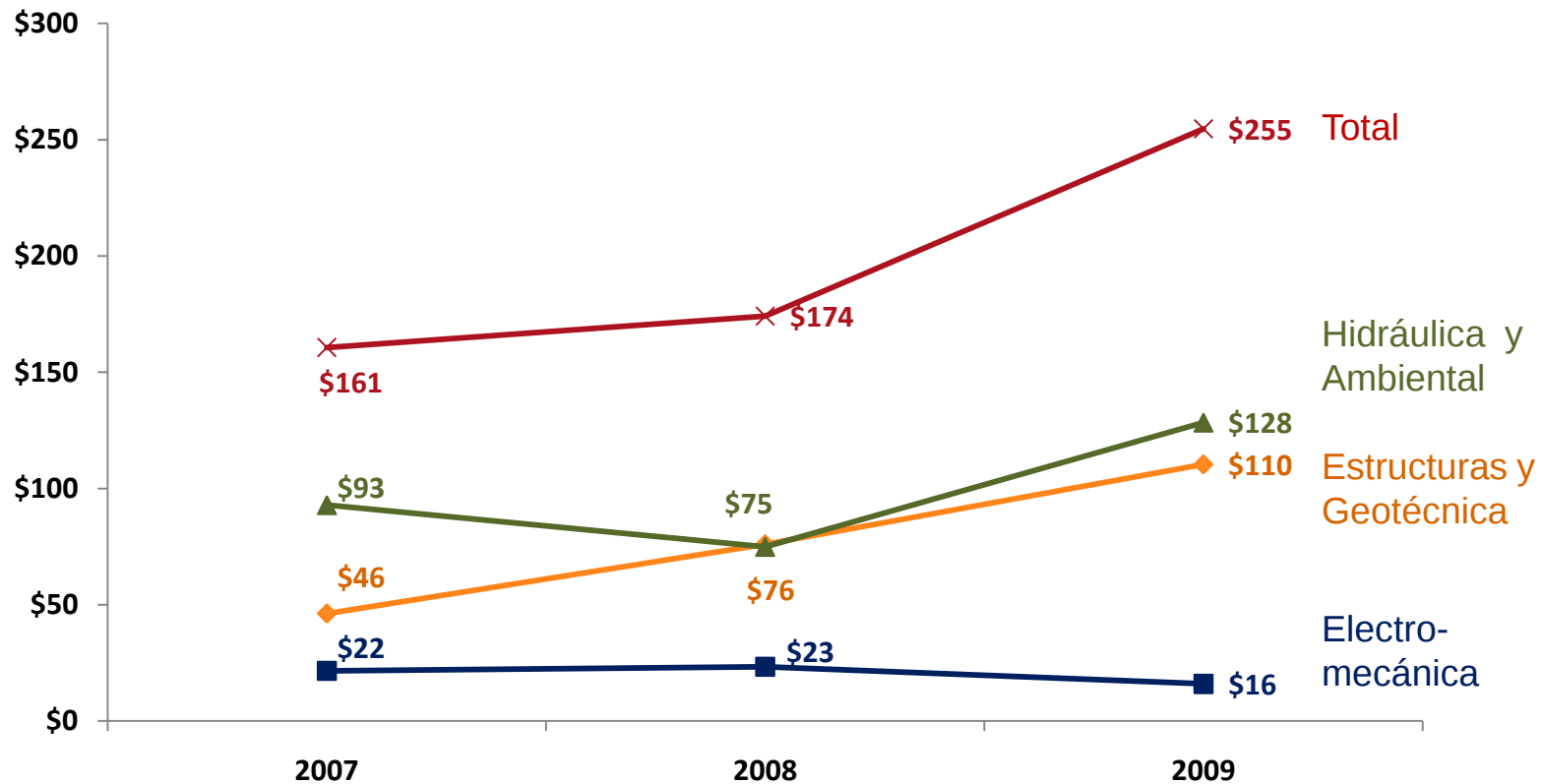
ASI

DORF

VS

G
E
S
T
I
Ó
N

A
D
M
I
N
I
S
T
R
A
T
I
V
A



*Millones de pesos

Patrocinio “blando”

Proyectos

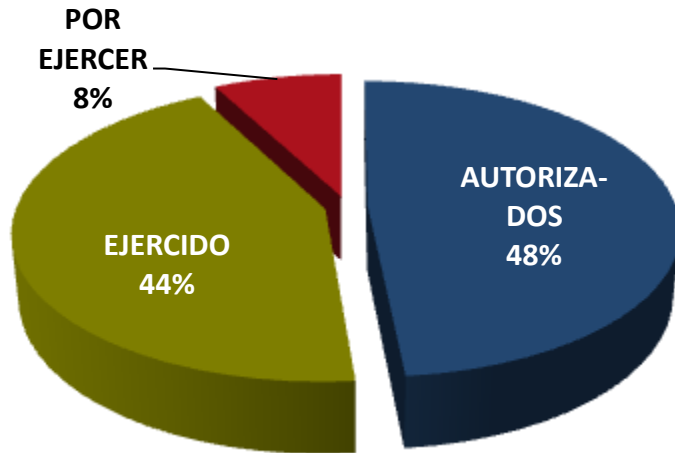
ASI

DORF

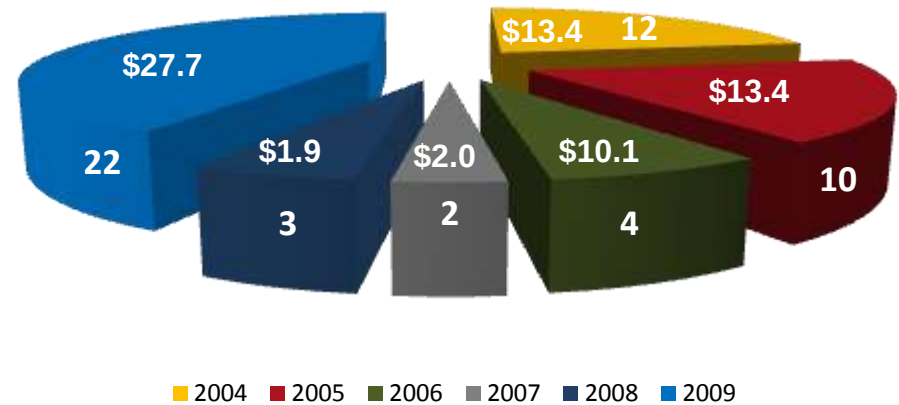
ADMINISTRACIÓN DE INGRESOS

PAPIIT

Total = \$4.6 millones de pesos
No. de proyectos 33



Ingresos de proyectos CONACYT 2004-2009 (millones de pesos)





Infraestructura



Instituto de ingeniería

Superficie total
123,911.09 m²

•24 % área
construida

12 Edificios
20 Lab.

•17 % área
jardinada

•58 % área
tránsito

185 lugares de
estacionamiento

Acciones de mantenimiento y renovación

Señalización

- Edificios
- Letreros
- Logotipos
- Cubículos
- Mapas de ubicación



Acciones de mantenimiento y renovación

Proyecto

MIIE

- **Edificios 3,5,8,11,18**
 - renovación de instalaciones hidráulicas y sanitarias → acciones PUMAGUA
- **Edificio 3**
 - Renovación de baños y regaderas para hombres
 - Construcción de servicios para mujeres
 - Regaderas con calentadores solares
- **Taller de carpintería**
 - Cambio de la techumbre y la estructura
- **Edificio 5**
 - Aseguramiento de zona jardinada
 - Colocación malla ciclónica
- **Laboratorio de Estructuras y Materiales (LEMAT)**
 - Se concluyó el proyecto ejecutivo
- **Sisal**
 - Se hicieron trabajos topográficos
 - Se inició el proyecto ejecutivo



INFRAESTRUCTURA

Acciones de mantenimiento y renovación

Proyecto

MIIE

- **Subestación 1**

- Cambio de transformador
- Construcción de local para planta de emergencia e instalación
- Habilitación de sistema de tierras

- **Impermeabilización**

- Edificios, 1, 2, 3, 4, 5, 7, USI y la nave del edificio 6 → 5,102 m²

- **Reparación de las techumbres de lámina**

- Naves 8 y 11 → 2,847 m²

- **Mantenimiento de aires acondicionados**

- **Mantenimiento mesa vibradora y grúas viajeras**

Aporte extraordinario de la
Administración Central

Verano \$ 434,000

Invierno \$1,197,000

Total \$ 1,631,000



I
N
F
R
A
E
S
T
R
U
C
T
U
R
A

Proyecto Responsabilidad Ambiental (RAM)

Proyectos

MIIE

RAM

• Objetivos:

- Instrumentar dentro del IIUNAM manejo y responsabilidad en el uso de la energía eléctrica y los recursos hídricos; compras verdes y mejora de áreas verdes, manejo de residuos sólidos y peligrosos.

• Acciones:

- Colocación de lámparas ahorradoras de energía → edificio 12
- Operación de la planta de tratamiento de aguas residuales para reciclado de sanitarios → edificio 12

- Colocación de botes para separación de basura ecológicos
- Adecuación en zona de contenedores de basura
- Se realizaron los planos hidrosanitarios de todos los edificios del IIUNAM-PUMAGUA

En octubre se realizó la Mesa

“De la responsabilidad ambiental a la sustentabilidad”



Acciones de modernización

Proyecto

MIIE

Infraestructura de cómputo

20 Abril → Sistema de videoconferencia

➤ 3 salas

- Exdirectores
- Aula 4 del edificio 18
- LIPATA, Juriquilla



54
servicios



Cluster

- Se adquirieron 16 procesadores Cluster → total 42
- Se amplió memoria RAM a 32Gb
- Instaló red de datos para intercomunicación entre nodos



Sistema de monitoreo



Cluster

Granja de servidores

- Se amplió la red

Acciones de modernización

Vehículos

- 26 unidades planta actual
- Adquisiciones 5 unidades



Seguridad en edificios, laboratorios y espacios comunes

- Comisión Local de Seguridad del IIUNAM
 - Sesionó en 4 ocasiones
 - Se elaboró un diagnóstico de seguridad física
 - Se puso en marcha el Programa Integral de Seguridad Física
 - ✓ Se reforzaron los controles de acceso con tarjeta a los laboratorios, estacionamientos y otros lugares susceptibles a robos
 - ✓ Se instaló un equipo de mayor capacidad para tener 2 semanas de video de las cámaras de seguridad
 - ✓ Se colocaron 10 cámaras → total 36
 - ✓ Se adquirió software especializado para el centro de monitoreo





Plan de Desarrollo



Plan de Desarrollo 2008-2012

Características

- Resultado de un proceso participativo e incluyente
- Objetivo
 - Instrumento que oriente las acciones para que el Instituto alcance la excelencia académica, contribuya a la formación de mejores profesionistas y se consolide como el centro de investigación en ingeniería de mayor calidad y pertinencia en México, con estándares de clase mundial.
- Está conformado por tres etapas:
 - **Conceptualización** → finalizado en dic. de 2008
 - **Definición de proyectos** → finalizado en marzo de 2009
 - **Implementación y seguimiento** → en proceso

Proyectos

- A final de 2008 se instalaron 12 grupos de trabajo, uno para cada proyecto.
- En marzo de 2009 cada grupo entregó un proyecto con objetivos y metas, la estimación de recursos necesarios y la propuesta de acciones a ejecutar.

II	Investigación en Ingeniería
FICOFI	Formación Integral de Ingenieros y Nuevos Investigadores
EP	Estudios de Posgrado
VS	Vinculación con la Sociedad
VA	Vinculación Académica
FT	Forma de Trabajo
LINO	Líneas de Investigación y Nichos de Oportunidad
EPA	Evaluación del Personal Académico
ASI	Administración al Servicio de la Investigación
RAM	Responsabilidad Ambiental
DORF	Distribución y Obtención de Recursos Financieros
MIIIE	Modernización de Instalaciones, Infraestructura y Equipamiento

Proyectos del PD 8-12

SharePoint del Plan

- Para agilizar las labores de revisión, actualización y seguimiento de cada uno de los proyectos se implementó una herramienta informática.

<http://sharepoint.iingen.unam.mx/areas/PlanDeDesarrollo/default.aspx>

- Se ha modificado y actualizado constantemente para adaptarse a las necesidades del Plan.



SharePoint del Plan de Desarrollo

Identificación de acciones a desarrollar

- Se analizaron las recomendaciones propuestas en cada uno de los proyectos para identificar las acciones, tareas, actividades específicas y las áreas responsables que pueden verse involucradas.



Pasos que se dieron para priorizar las acciones

Implementación y seguimiento

Trabajo en equipo para acrecentar el impacto de la investigación

El modelo del proyecto en la práctica ha privilegiado el trabajo individual con escasa colaboración entre pares

- **Acciones**

- ***“Redes de conocimiento - una nueva forma de trabajo en equipo”***, conferencia impartida por la Dra. Matilde Luna (IIS)
- **Difusión para incorporarse a las Redes Temáticas del CONACYT**
 - Se sometieron 39 solicitudes → fueron aprobadas 20.
 - ✓ Agua; Fuentes de Energía; Medio Ambiente y Sustentabilidad; Modelos Matemáticos.

- **Grupo de Tecnologías Sustentables (GTS):**
 - Coordinar las capacidades del II para desarrollar proyectos de mayor envergadura y potenciar impactos
- **Diagnóstico de la percepción sobre el ambiente académico**
 - Se aplicó una encuesta electrónica a los académicos del 4 de diciembre de 2009 al 22 de febrero de 2010 (UDES del IIS)
 - Dieron respuesta a todo el cuestionario:
 - ✓ 62 Investigadores → 78%
 - ✓ 76 Técnicos académicos → 73%
- Los resultados se publicaran a finales de marzo y permitirán establecer líneas de acción que mejoren el trabajo y la producción académica.

Implementación y seguimiento

Evaluación del Personal Académico

- Es una herramienta indispensable para avanzar en la mejora continua y orientar acciones
- Variantes al proceso:
 - La presencia del Director en todas las reuniones de evaluación,
 - Comunicación más explícita del resultado.
- Acciones de mejora
 - Modificación del SBDAlI
 - glosario de conceptos ,
 - adiciones para facilitar la captura de la información.
- Retos para 2010
 - Adaptar el formato del SBDAlI a las características del trabajo de los técnicos académicos,
 - revisión integral del modelo de evaluación del personal académico que incluya a los técnicos académicos.



Implementación y seguimiento

Líneas de Investigación y Nichos de Oportunidad

- **Objetivo**
 - Caracterizar las actuales líneas de investigación y sus tendencias con base en el análisis colectivo para determinar los nichos de oportunidad
- **Metodología**
 - Construcción de una base de datos sobre tratamiento de aguas residuales
 - Integración del grupo de expertos
 - Elaboración de reportes
 - Análisis individuales y colectivos
 - Documentación
 - Difusión de los resultados de las reuniones colectivas
- **Beneficios**
 - Revisar periódicamente el estado del arte
 - Contar con conocimiento prospectivo sobre el tema (nichos de oportunidad)
 - Compartir conocimiento basado en la discusión colectiva
 - Toma de decisiones respecto al desarrollo del tema en el Instituto de Ingeniería
- **Acciones:**
 - En diciembre se conformó el Grupo de Expertos en Tratamiento de Aguas Residuales (GETAR)

Apoyo a la gestión

Sistema de seguimiento de acuerdos de la dirección

- Para darle seguimiento a los acuerdos que tiene la Dirección con las diferentes Subdirecciones, Secretarías y Unidades de apoyo,
- Se desarrolló una página Web mediante Sharepoint.



Sistema de Reservación de Espacios

- Se liberó en noviembre el Sistema de Reservación de Espacios del II
- Para que el **personal académico** reserve de manera electrónica los siguientes espacios:
 - Salas de juntas de exdirectores
 - Salones de cursos del edificio 18
 - Salas de las subdirecciones
 - Servicio de videoconferencia

<http://aplicaciones.iingen.unam.mx/Reservaciones/INGEN>





- El Premio Príncipe de Asturias reafirmó entre los universitarios el sentido de pertenencia y el orgullo de formar parte de tan trascendente institución.
- Tales sentimientos positivos debemos transformarlos con nuestra labor diaria en un mayor compromiso en el cumplimiento de los mandatos universitarios. *El privilegio de ser parte de la UNAM no es gratuito, debe ganarse y conservarse con esfuerzo y responsabilidad.*

MUCHAS GRACIAS

A los colegas Investigadores

A los Técnicos Académicos

A los trabajadores administrativos

A nuestros estudiantes

Al personal contratado por honorarios

A nuestros patrocinadores

**Segundo Informe
de Actividades**

Dr Adalberto Noyola Robles

10 de febrero de 2010

